

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1941

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme Universitaire)

PRÉSENTÉE PAR LE

D^r Claude-Henri CARRON

Ex-Interne des Hôpitaux de Santiago.

Ex-Interne de l'Hôpital Mixte de Melun (S.-et-M.).

Médecin de la Faculté de Saint-Domingue.

Né à San Francisco de Macoris le 30 octobre 1906

(République Dominicaine).

L'ANKYLOSTOMOSE A SAINT-DOMINGUE

Président : E. BRUMPT, Professeur

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1941

LE DOYEN BAUDOUIN.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie.....	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	PASTEUR - VALLERY - RADOT.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale.....	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LÉVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée	Henri BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	CHIRAY.
Clinique médicale.....	ABRAMI.
	FISSINGER.
	LOEPER.
	RATHERY.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.....	N...
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	N...
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	N...
Clinique propédeutique.....	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie.....	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie.....	Clovis VINCENT.
Assistance Médico-sociale.....	N...
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIÉ.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY	Pathologie médicale.
BERNARD Étienne.	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin).	Hydrologie.
BONNET	Bactériologie.
BOULANGER ...	Chimie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BROUET	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CACHERA	Pathologie médicale.
CORDIER	Anatomie.
COSTE	Pathologie médicale.
COUVELAIRE (Roger).	Urologie.
DELARUE.....	Anatomie pathologique.
DELAY.....	Pathologie médicale.
DEGREZ (H.)....	Physique.
DESOILLE	Médecine légale.
DIGONNET	Obstétrique.
DOGNON	Physique.
FEVRE.....	Pathologie chirurgicale.
FUNCK-BRENTANO.	Pathologie chirurgi- cale.
GALLIARD	Parasitologie.
GARCIN	Pathologie médicale.
M ^{lle} GAUTHIER-VILLARS.	Anatomie pa- thologique.
DE GENNES	Pathologie médicale.

MM.	
GIROUD.....	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN.....	Oto-rhino-laryngologie
JOANNON	Hygiène.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOUL ...	Obstétrique.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimen- tale.
LENÈGRE	Pathologie médicale.
M ^{lle} J. LÉVY.....	Pharmacologie.
MARCHAL.....	Pathologie médicale.
MÉNÉGAUX	Pathologie chirurgicale
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PATEL.....	Pathologie chirurgicale.
PETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chirurgi- cale.
RENARD	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SÈNÈQUE	Pathologie chirurgicale.
SICARD	Pathologie chirurgicale.
SOULIE	Pathologie médicale.
SUREAU	Obstétrique.
TURPIN	Pathologie médicale.
WILMOTH.....	Pathologie chirurgicale

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE.....	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER ..	Pathologie chirurgicale.
HUGUENIN	Anat. pathologique.

MM.	
LARDENNOIS...	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER.....	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
PIÉDELIEVRE ..	Médecine légale.
VAUDESCAL	Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ALAJOUANINE..	} Clinique médicale.	PASSET	} Clinique chirurgicale.
BRULÉ		BROCQ	
CATHALA.....		CADENAT	
CHABROL		GATELLIER	
CHEVALLIER ...		de GAUDART	
DONZELOT.....		d'ALLAINES...	
DUVOIR.....		LEVEUF	
GASTINEL		MOULONGUET ..	
LAROCHE (G.)..		MOURE	
LIAN		QUENU	
MOREAU		FEY	
SÉZARY			
MM.			
ECALLE	} Clinique obstétricale.		
METZGER			
PORTES			
VIGNES.			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE
LE DOCTEUR LOUIS HENRI CARRON

*Qui m'a inspiré l'amour de la
carrière médicale. Faible témoignage
de ma reconnaissance éternelle.*

A MA MÈRE

*Humble hommage de ma profonde
affection et de ma gratitude infinie.*

A LA MÉMOIRE DE MA SŒUR ARACELI

*Dont je n'oublierai jamais la
bonté et le dévouement.*

A MON FRÈRE LOUIS HENRI

En gage de mon amour fraternel.

108726

A MA FEMME

Qu'elle trouve ici le faible témoignage de ma sincère tendresse.

A MES BEAUX PARENTS MONSIEUR ET MADAME GUIOT

Preuve de mon profond attachement.

A MES FRÈRES ET SŒURS

A TOUS LES MIENS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR ÉMILE BRUMPT

Membre de l'Académie de Médecine.

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Secrétaire Général de l'Institut de Médecine Coloniale.

Directeur de l'École de Malariologie de l'Université de Paris.

Ancien Prof. de Parasitologie à la Faculté de Médecine de São Paulo (Brésil).

Commandeur de la Légion d'Honneur.

*Qui m'a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*

*Qu'il veuille bien trouver ici l'ex-
pression respectueuse de ma pro-
fonde reconnaissance.*

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ
DE SAINT-DOMINGUE

PROFESSEUR A. ELMÚDESI.

PROFESSEUR M^r. E. PERDOMO.

PROFESSEUR F. A. DEFILLÓ.

PROFESSEUR JOSÉ D. ALFONSECA (*In memoriam*).

PROFESSEUR H. PIETER.

PROFESSEUR RAMON DE LARA.

PROFESSEUR A. FIALLO CABRAL (*In memoriam*)

PROFESSEUR RAMÓN BAEZ SOLER.

PROFESSEUR E. DE MARCHENA (*In memoriam*).

PROFESSEUR R. COISCOU (*In memoriam*).

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. MARION

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MOCQUOT

*Qui m'ont si bien accueilli dans
leurs services. Avec ma reconnais-
sance.*

PROFESSEUR COUVELAIRE.

PROFESSEUR CHEVASSU.

PROFESSEUR BALTHAZARD.

PROFESSEUR GUILLAIN.

PROFESSEUR VELTER.

DOCTEUR TZANCK.

DOCTEUR LAPORTE.

A MONSIEUR LE DOCTEUR COUTELÈNE

Professeur agrégé de la Faculté de Lille

*En reconnaissance de ses bons
conseils.*

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

EMILIO GINEBRA

Médecin-Chef de l'Hôpital Saint-Raphaël, de Santiago.

Avec toute ma gratitude.

DARIO CONTRERAS

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Raphaël, de Santiago.

Preuve de ma reconnaissance.

A MON GRAND CAMARADE LE DOCTEUR FERNANDO
A. BATLLE

Avec ma très grande amitié.

A MES CAMARADES DE L'HOPITAL SAINT-RAPHAEL
DE SANTIAGO

LES DOCTEURS LITHGOW, M. MORILLO, TAVAREZ-
SAVIÑÓN, JIMÉNEZ

A MES AMIS :

LE DOCTEUR JÉSUS DE LARA Y GARCIA

à Santiago.

LE PROF. JACK DE LARA Y GARCIA

à New-York.

A MES CHERS COLLÈGUES DE SAN FRANCISCO
DE MACORIS :

Dr LUIS A. BETANCES

Professeur de la Faculté de Saint-Domingue.

Dr LAVANDIER, Dr STURLA, Dr CANELA, Dr ALBA
GARCIA

A LA MÉMOIRE DE MON REGRETTÉ CAMARADE
Dr MIGUEL S. YANGÜELA

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. PICHON

Chirurgien-Chef de l'Hôpital Mixte de Melun (S.-et-M.).

A MES CAMARADES DE L'HOPITAL MIXTE
DE MELUN

A MES CAMARADES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

MESSIEURS LES DOCTEURS

G. NIVÓN LÓPEZ, O. CAÑAL Y PLANAS, NICOLAS
PICHARDO, PIERRE PAUL SABAU, R. PATTERSON,
R. LOVATÓN.

A MADEMOISELLE HÉLÈNE ROFFÉ

*Avec ma reconnaissance pour sa
collaboration.*

A TOUS MES AMIS



Carte 1

BREF APERÇU GÉOGRAPHIQUE DE SAINT-DOMINGUE OU RÉPUBLIQUE DOMINICAINE

Situation. — La République Dominicaine partage avec la République d'Haïti le territoire et la souveraineté de l'île de Saint-Domingue (île Hispaniola), la plus importante des Grandes Antilles après Cuba. Elle est située entre Cuba et Porto Rico, à l'entrée du Golfe du Mexique, entre les 17°, 36' 50'' et 19°, 56', 40'' de latitude Nord ; entre les 68°, 18', 12'' et 74°, 30', 50'' de longitude ouest du méridien de Greenwich.

Elle est limitée au Nord par l'Océan Atlantique, au Sud par la Mer des Caraïbes, à l'Est par le Canal de la Mona qui la sépare de Porto Rico et à l'Ouest elle a une frontière commune avec la République d'Haïti (Carte 1).

Superficie. — La superficie totale de l'île de Saint-Domingue, ou Hispaniola est de 75.527 kilomètres carrés dont 50.060 kilomètres carrés correspondent à la République Dominicaine.

Population. — La population de la République Dominicaine résulte de croisements entre Européens (Français et Espagnols) et descendants de la race indienne autochtone du pays et nègres d'Afrique. Elle compte actuellement 1.679.583 individus.

D'après les dernières statistiques, la population se répartit ainsi :

<i>Métis</i>	1.098.773
<i>Race Blanche</i>	292.733
<i>Race noire</i>	287.677
<i>Race Jaune</i>	400
	1.679.583

La densité actuelle de la population est de 32,5 par kilomètre carré.

APERÇU HISTORIQUE DE SAINT-DOMINGUE OU RÉPUBLIQUE DOMINICAINE

L'Ile de Saint-Domingue fut découverte par Christophe Colomb le 6 décembre 1492 qui lui donna le nom d'Hispaniola. Elle était peuplée par des Indiens de pure race Caraïbe. Colomb fonda sur la côte Nord, à l'embouchure du fleuve « *La Isabela* », la ville de « *La Isabela* », première ville du Nouveau Monde où fut dite la première messe en Amérique.

En 1494 fut fondée la ville de Saint-Domingue, tout d'abord sur la rive gauche et plus tard sur la rive droite du fleuve Ozama. Cette ville connut bientôt la prospérité et devint « *La Primada de América* » d'où devaient partir les expéditions pour la conquête du Pérou et du Mexique.

Bartholomé, le frère de Colomb, étant nommé « *Adelantado de la Isla* » (Gouverneur de l'Ile) se montra si cruel et si impitoyable envers les indigènes, que la race s'épuisa après de terribles guerres.

Le Cacique Enriquillo combattit dans les montagnes de Bahoruco et dut signer la paix en 1533 avec les représentants du gouvernement de Charles-Quint. A la suite de cette paix l'esclavage des Indiens fut aboli ; on leur donna des terrains à cultiver. Pour compenser le manque de bras, les autorités espagnoles recoururent à la désastreuse traite des nègres africains.

En l'an 1558 fut fondée à Saint-Domingue l'Université de Saint Thomas d'Aquin, la première Université créée en

Amérique, qui fit bientôt donner à la ville le nom « d'Athènes du Nouveau Monde ».

A la fin du xvi^e siècle, la colonie fut saccagée à plusieurs reprises par des pirates et des boucaniers dont les principaux étaient l'anglais Drake et le français Delisle. Un peu plus tard les Français parvinrent à s'installer dans la partie occidentale de l'île.

Le 3 juin 1777, la France et l'Espagne signèrent un traité à Aranjuez ; ce traité cédait à la France la partie occidentale de l'île et traçait une frontière entre la partie française et la partie espagnole de la colonie.

A la suite d'une guerre en 1795 entre la France et l'Espagne, cette dernière dut céder à la France par le traité de Bâle toute l'île qui devint colonie française ; mais la nouvelle de la prise de la Bastille devait bouleverser l'univers ; le nègre Toussaint Louverture proclama l'indépendance de l'île « une et indivisible ».

Le 2 décembre 1801 une escadre française commandée par Villaret de Joyeuse quitta le port de Brest ; à bord se trouvaient le Général Leclerc et son armée qui devaient soumettre les insurgés et gouverner l'île au nom du gouvernement français jusqu'en 1809.

Le Général dominicain Sánchez Ramírez proclama en 1809 l'annexion de la partie espagnole à l'Espagne. Le 30 novembre 1821, le Lic. Nuñez de Cáceres proclama l'indépendance de la partie espagnole et la mit sous la protection de Bolivar ; mais les Haïtiens devenus libres firent une invasion dévastatrice sous le mandat de Boyer, faisant son entrée dans la ville de Saint-Domingue le 9 février 1822 : c'est l'époque de la domination haïtienne.

Le 27 février 1844, un groupe de Dominicains ayant à leur tête les patriotes Duarte, Sánchez et Mella poussèrent le cri de liberté et après une lutte terrible et sanglante, l'indépendance de la République Dominicaine fut proclamée. Trinidad Sanchez, la sœur du patriote prit le drapeau français qu'elle

transforma pour constituer l'actuel drapeau dominicain.

Le Général Santana, chef de l'armée annexa le pays à l'Espagne. Luperon, chef d'un grand mouvement obtint la restauration du pays le 16 août 1865.

La nouvelle Patrie ne fut pas tout à fait heureuse ; de sanglantes luttes intestines troublèrent sans cesse le pays et eurent comme conséquences un lamentable retard dans le progrès de la Nation et l'appauvrissement de l'énergie nationale. Les présidents se succédèrent avec rapidité, les uns donnèrent leur démission, d'autres furent assassinés, d'autres enfin furent obligés de livrer leur pouvoir aux chefs vainqueurs des révolutions.

A la suite d'un grave incident entre le Président Jiménez et le Secrétaire de la Guerre, le Président donna sa démission le 6 mai 1916 ; les forces de la Marine Nord-Américaine, sous le commandement de l'Amiral Caperton, occupèrent la ville de Saint-Domingue pour rétablir l'ordre.

Le 15 juillet, le Dr Henríquez y Carvajal fut élu président ; mais le 29 novembre 1916 le gouvernement Nord-Américain décida d'occuper tout le pays en installant un gouvernement militaire sous le mandat de l'Amiral Knapp : c'est l'époque de l'occupation américaine.

Le 30 juin 1922 fut signé entre le Gouvernement Américain et le Lic. F. J. Peynado un plan d'évacuation du pays. M. Bautista Vicini Burgos fut nommé Président Provisoire jusqu'en 1924.

De 1924 à 1941 se sont succédé les présidents suivants : Général Vasquez, le Lic. Estrella Ureña, le Général R. L. Trujillo, le Lic. J. B. Peynado et le Dr Troncoso de la Concha.

De 1924 à 1941 le pays a joui d'une relative paix morale qui a permis le développement du commerce, de l'industrie et de l'agriculture et lui a valu le relèvement de l'économie nationale.

INTRODUCTION

L'ankylostomose à Saint-Domingue, comme dans tous les pays sub-tropicaux, est un des grands problèmes sanitaires qui restent à résoudre.

Connue depuis 1905, quand le Docteur Defilló en collaboration avec le Docteur Pieter, découvrit l'existence du parasite à Saint-Domingue, cette maladie a frappé la population dominicaine ; et cependant, aucune campagne efficace n'a été entreprise dans le pays.

Les luttes intestines, les fréquents changements de pouvoir n'ont pas permis aux différents gouvernements de s'occuper de l'état sanitaire du pays.

L'intervention Nord-Américaine, de 1916 à 1922 fut le point de départ d'une lutte organisée contre l'Ankylostome. Ensuite, des campagnes, malheureusement mal dirigées, ont essayé en vain d'atténuer cette parasitose. Ce n'est vraiment que depuis 1924 que des progrès sensibles ont été réalisés en vue de diminuer le développement et la propagation de ce terrible fléau.

La Bibliographie sur l'Ankylostomose à Saint-Domingue est très pauvre, pour ne pas dire inexistante. Pour cette raison nous avons dû avoir recours à la Bibliographie Américaine, principalement à celle des pays voisins (Cuba, Mexique, Porto Rico, Antilles Françaises et Anglaises).

La situation géographique, les conditions météorologiques, sociales et hygiéniques de ces pays sont à peu près semblables à celles du nôtre. Leurs problèmes sont nos problèmes.

Une étude de cette Bibliographie, aidée de notre expérience de 7 ans d'exercice professionnel, nous a donné la possibilité d'approfondir les problèmes Dominicains.

Notre rapport au Deuxième Congrès Médical qui s'est réuni à Saint-Domingue du 12 au 17 octobre 1935, s'efforçait déjà de résoudre ces problèmes et de tracer les bases d'une campagne sanitaire contre l'Ankylostomose.

Aujourd'hui, au terme de nos études en France, qui nous ont permis d'enrichir nos connaissances scientifiques, nous nous souvenons de la chère Patrie lointaine et nous pensons aux classes paysannes Dominicaines que nous avons tant connues, que nous avons tant traitées et aimées. Nous pensons à ces enfants parasités dont les familles bien pauvres vivent dans les « *bohios* » ne remplissant aucune condition d'hygiène ; à ces enfants dont les parents travaillent dans des plantations de cacao ou de café et n'ont pas les ressources suffisantes pour l'achat de médicaments et la construction de maisons salubres.

L'infantilisme, le rachitisme, la misère physiologique, conséquences directes de nos endémies font de nos hommes, des êtres tarés, faibles et amoindris. Ainsi l'avenir de notre race se trouve compromis.

Un homme d'État français a dit à propos de 1940 « une de nos plus grandes fautes, à nous Latins, c'est de ne pas vouloir reconnaître nos défauts ». Sans honte, tout en tenant compte de nos qualités, nous pouvons étudier nos lacunes et essayer de résoudre le mieux possible nos grands problèmes.

Nos villes principales sont modernes ; leurs habitations sont confortables ; mais à la campagne les maisons sont pour la p'upart insalubres.

Une campagne intelligemment menée et des lois adaptées aux besoins différents de la classe paysanne et de la classe urbaine sont indispensables à la conservation sanitaire du pays.

Nous avons voulu dans cet exposé, nous conformer strictement à la réalité en nous appuyant sur des faits vécus bien déterminés.

Puisse le lecteur trouver dans ce travail un modeste apport à l'étude scientifique de l'Ankylostomose à Saint-Domingue. Nous désirerions voir d'autres médecins, plus expérimentés que nous, entreprendre des études vraiment approfondies de cette terrible endémie, et serions heureux de nous joindre à eux pour vaincre ce fléau qui frappe si impitoyablement tant de citoyens dominicains.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

L'Ebers Papyrus, le plus ancien livre de médecine, datant de 1550 av. J. C. a été interprété par plusieurs autorités compétentes. Une des maladies décrites dans ce manuscrit a été assimilée à l'ankylostomose et on en a conclu que cette parasitose était connue des anciens Égyptiens.

F. von Oefeler a étudié l'original en 1901 et s'est opposé à cette façon de penser.

Hippocrate, 440 av. J. C. décrit une maladie qui poussait les gens à manger des pierres, de la terre et qui provoquait des troubles intestinaux et une anémie.

Lucretius et Lucan, 50 av. J. C. parlent de la pâleur des mineurs. Avicenne (981-1017), dans un manuscrit arabe, mentionne l'existence de « vers ronds » qui d'après la description pourraient être des ankylostomes.

Piso, au Brésil, en 1648, signale une maladie qui semble être l'ankylostomose. Le Père Labat, en 1742, dans ses « Nouveaux Voyages aux Iles d'Amérique », Descourtilz dans son « Voyage d'un Naturaliste à Saint-Domingue » et Ducœurjoly dans son « Manuel des Habitants de Saint-Domingue » 1802, s'accordent à parler de la nonchalance des indiens, de la pâleur de leur teint, de la paresse des mulâtres chez qui on trouvait déjà le vice de la géophagie. Ils nomment cette maladie « Mal de Cœur » « Mal d'Estomac » ou « Opilation » (déformation du mot brésilien *opilação*).

L'ankylostome a-t-il été importé d'Afrique ? Il y avait déjà des nègres importés d'Afrique lors des voyages des naturalistes français que nous venons de citer. Les premiers historiens espagnols ne parlent pas d'une race anémiée mais au contraire d'une race d'individus forts, agiles, musclés, bien développés.

Le Docteur Pena Trejo, dans un commentaire sur la découverte de l'ankylostomose, publié à New-York en 1922, étudie l'origine de cette affection en Amérique et voudrait la faire remonter à l'époque pré-colombienne. D'après lui, la maladie était dénommée en langue Cakchiquel « *Chuc-kánal* » et a été importée au Mexique par les Ulmecas, une des grandes tribus qui sont venues du nord. De là cette maladie peut avoir été transportée aux îles qui se trouvent à l'entrée du Golfe du Mexique.

El Popol-Vu dans l'édition de l'Abbé Brasseur de Bourbourg, à la page 72, donne la description du *Xibalbé*, enfer régi par un Roi et plusieurs aides dont les noms, paraissant allégoriques, étaient ceux des maladies qui provoquaient la mort. Ce paragraphe dit : « *Are cut c'ajaurem ri chi zipojic vinac chi per r'acan chi pe K'anarchiry u vach chuck'anal ch'u chaxic* », ce qui signifie d'après la traduction du même auteur « de leur faire arriver les humeurs aux jambes et de leur faire monter la lividité au visage ». D'après le même Abbé Brasseur, la faiblesse et la mort prématurée des indiens étaient les conséquences du vice de manger de la terre :

Levacher dans son « Guide Médical des Antilles » paru en 1847 affirme « que son apparition peut être due au déboisement des terres incultes, à l'excavation des canaux, à une alimentation exclusivement aqueuse et végétale ». « Les esclaves s'infectent en mangeant de la terre et se suicident pour éviter la lente agonie causée par la maladie ». Il ajoute : « J'ai vu des nègres tenter de s'empoisonner eux et leurs familles, en mangeant de la terre, pour se rendre malades, inaptes au travail, et porter ainsi préjudice à leurs maîtres. »

En 1838 Angelo Dubini découvre l'*Ancylostome* dans le duodénum d'une jeune paysanne dont il faisait l'autopsie à l'Hôpital de Milan.

Plus tard, en 1842, Siebold, Bilharz et Griesinger observent le parasite. Ils démontrent sa présence dans l'organisme de 25 % des habitants du Caire et lui attribuent la pâleur, la fatigue, la tachycardie, les troubles intestinaux et gastriques dont souffrent les Égyptiens.

Davaine en 1853 montre la possibilité de diagnostiquer les parasitoses intestinales par la recherche des œufs dans les selles.

Wucherer, en 1866, attribue à ce parasite une maladie désignée sous le nom d'Opilacão, à Bahia (Brésil). Rodriguez de Maura et Delioux de Sévignac (1871) considèrent qu'il est l'agent causal de l'anémie des pays chauds.

En 1870, les médecins italiens trouvent à nouveau l'ankylostome à Pavie, Florence, Catane, Turin, Palerme, etc., chez les tuiliers et les ouvriers des rizières et des solfatares.

Ultérieurement les travaux de Giacconi, Schoubachler, Inmermann, Dunner, Long, etc., confirmés par Perroncito, démontrent nettement que l'anémie grave des mineurs est due à l'infection par l'ankylostome.

À la suite du percement du Saint-Gothard, région où la maladie était endémique, on a pu observer que le plupart des ouvriers, de diverses nationalités, travaillant dans cette entreprise, ont émigré en Hongrie, Allemagne, Belgique, France et ont répandu la maladie dans toute l'Europe.

En 1882, les premiers cas sont constatés en Westphalie, lesquels s'étendent rapidement à tout le reste de l'Empire Allemand.

Looss, en 1898, démontre par une auto-observation, que l'infestation est possible par la voie cutanée. Le 10 mai 1902 Charles W. Stiles, zoologiste américain, découvre le *Necator americanus*, espèce type, de la Sous-famille des Nécatorinés dans des spécimens envoyés par Ashford, de Porto Rico.

Sambon, Fülleborn, Schilling-Torgau ont fait des travaux très importants sur la migration du parasite dans l'organisme.

Les noms de Brumpt, Le Dantec, J. Gomes de Faira, Feitosa, Boloña, Claude Smith, Ashford, Pieri, Pieter, Simonin, King, Igaravidez, Agramonte, Garin, Defilló, Stool, Aackert, Cont, Payne, Galli-Valerio, Howard, Foster, Chandler, de Almeida, font partie d'une liste interminable d'investigateurs américains et européens, qui ont contribué de façon notable à l'étude de la pénétration, du mode d'évolution des parasites et à celle de l'anatomie pathologique, des formes cliniques et du traitement de l'ankylostomose.

Le Docteur Fernando A. Defilló a le mérite d'avoir signalé pour la première fois, en 1905, l'existence de l'ankylostomose, après certaines observations recueillies chez des malades envoyés par le Docteur Pieter. Ce sont les premiers travaux scientifiques réalisés dans l'Ile de Saint-Domingue. En 1920 J. B. Grant, envoyé par la Fondation Rockefeller a fait une brève étude de l'ankylostomose.

D'après Lehrisson, notable investigateur haïtien, l'ankylostomose est restée négligée ou même inconnue à Haïti, pendant l'époque de colonisation et d'indépendance, et ce n'est qu'avec les premières tentatives de pénétration dans les campagnes, faites par la Mission Rockefeller en 1924, au cours de l'occupation Nord-Américaine, qui créa les dispensaires ruraux, que le Service d'Hygiène commence sa lutte contre un des fléaux qui annihilent l'énergie nationale.

Les médecins dominicains ont commencé individuellement la lutte contre l'ankylostomose, après les constatations de Defilló. Ils administrent des traitements mais ne font qu'une faible propagande.

Bien qu'il soit pénible de l'avouer, ce n'est qu'après l'occupation par les États-Unis d'Amérique des deux pays qui se partagent la souveraineté de l'Ile, qu'un Service d'Hygiène Publique à Haïti, et un Département Sanitaire et de

Bienfaisance en République Dominicaine, ont été établis.

Un Code Sanitaire fut créé, et, d'après ce Code, l'ankylostomose ou uncinariose, étant une maladie transmissible, est de ce fait une maladie à déclaration obligatoire.

De 1924 à 1930 une campagne sanitaire a été organisée contre l'ankylostomose, le pian et le paludisme; ce fut une entreprise malheureuse, disposant d'un grand budget, mais sans base scientifique. L'ankylostomose a figuré dans le programme du 2^e Congrès Médical tenu à Saint-Domingue en 1935, où le Dr Fiallo et nous, avons présenté deux travaux.

Entre 1930 et 1941 les conditions hygiéniques de la population urbaine ont été améliorées par quelques nouvelles législations sanitaires, entre autres, la réforme du Code Sanitaire ; mais elles sont restées sans changement parmi la population rurale.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Quand on parle de distribution géographique de l'ankylostomose, il faut bien spécifier que l'on a appelé ankylostomose, la parasitose due soit à l'*Ancylostoma duodenale*, soit au *Necator americanus*.

L'état actuel de nos connaissances ne nous permet pas de déterminer si l'*Ancylostoma* est une espèce strictement européenne et méditerranéenne et le *Necator americanus* une espèce africaine ou asiatique qui a été transportée en Amérique.

Comme nous l'avons déjà signalé, certains auteurs ont voulu démontrer que la maladie était autochtone de l'Amérique, qu'elle existait au moment de la découverte de Colomb et que même elle était connue depuis un temps immémorial par les indiens du Mexique et de l'Amérique Centrale.

Etant donné que les deux espèces appartiennent à la famille des ANCYLOSTOMIDÉS, nous continuerons à décrire sous le nom d'ankylostomose, l'infection due à l'*Ancylostoma* ou au *Necator*.

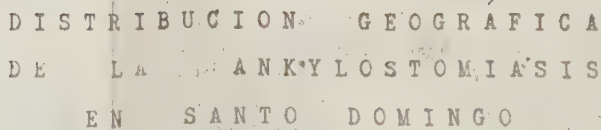
L'ankylostome, qui a besoin pour son développement de certaines conditions de chaleur et d'humidité, se rencontre dans tous les pays tropicaux et sub-tropicaux. Dans ces pays, et principalement dans les régions des plantations, ces conditions se trouvent remplies à la perfection, ce qui permet l'éclosion accélérée des œufs et explique la raison pour laquelle l'ankylostomose est une vaste endémie tropicale.

OCEANO ATL



CARIBE

Escalas 1:1000000 10 Kilómetros por Centímetro



En effet, cette parasitose, bien que dénommée à tort Maladie des Mineurs, est une maladie propre aux pays tropicaux.

Dans les pays situés au-dessus du 40^e degré de latitude nord, l'ankylostomose est rare, mais cependant peut exister dans certaines conditions. Les mines, par exemple, sont des milieux favorables à l'existence et au développement du parasite, en raison de l'agglomération des ouvriers, de la chaleur, de l'humidité, de l'obscurité, et d'un certain manque d'hygiène (défécation sur le sol, etc.).

En Europe ce sont principalement les régions minières de la France, de la Belgique, de l'Allemagne qui sont touchées, ainsi que l'Europe méridionale.

Presque tous les investigateurs sont d'accord pour admettre que l'ankylostomose infeste toute l'Afrique Occidentale, Orientale et Equatoriale. L'Afrique du Sud est moins infectée. On a toujours douté de son existence en Afrique du Nord, mais de récents travaux ont démontré la contamination de la population du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie.

En Amérique du Nord, les États du Sud, seuls sont infestés. Assez répandue au Mexique, la maladie sévit dans toute l'Amérique Centrale et presque toute l'Amérique du Sud. Très peu connue en Argentine, son existence a cependant été récemment constatée.

Mais les Grandes Antilles (Cuba, Saint-Domingue, la Jamaïque, Porto Rico), les Petites Antilles et la région côtière du Brésil comptent parmi les pays les plus atteints, vraisemblablement à cause de la traite des nègres.

En ce qui concerne la République Dominicaine, une étude approfondie n'a jamais été réalisée. Nous regrettons de ne pas être d'accord avec le rapport présenté par le Dr Fiallo au Deuxième Congrès Médical tenu à Saint-Domingue en 1935, avec qui nous avons eu l'occasion de discuter nos différents points de vue au sujet de la répartition géographique.

Nous avons établi une carte de la distribution géographique de l'ankylostomose à Saint-Domingue (Carte 2), d'après les renseignements obtenus pendant nos études médicales à l'Hôpital Civil de Santiago, à la Clinique Elmudesi de Saint-Domingue, et pendant notre exercice professionnel à San Francisco de Macoris et nos voyages d'études à travers les zones infestées dans les Provinces de Duarte, Moca, La Vega, etc.

C'est principalement dans la région du *Cibao* que l'ankylostomose atteint son pourcentage maximum d'infestation. *El Cibao* est une vallée longue de 225 kilomètres que de nombreuses rivières telles que El Yaque del Norte, Yuna, Camù, Bao, Licey, Masipetro, Jaya et un sol riche en humus rendent très fertile.

Elle s'étend entre la Cordillère Septentrionale et la Cordillère Centrale. La partie occidentale de cette vallée arrive à la limite de la Province de Monte Cristy et Santiago où elle atteint 40 kilomètres de large ; la partie centrale comprenant les riches Provinces de Santiago, Espailat, La Vega et la région sud de Duarte, représente une largeur de 60 kilomètres ; la partie orientale de 50 kilomètres de large est limitée au nord par la terminaison de la Cordillère Septentrionale, au sud par les montagnes qui dominent Villa Altagracia et La Cumbre.

El Cibao, région riche en plantations de café, cacao, tabac, riz et bananes, possède cependant quelques étendues boisées ; c'est dans ces contrées que se trouvent réalisées les conditions de chaleur et d'humidité favorables au développement du parasite.

D'après nos observations personnelles, la température maxima en été est de 36° et 39° ; la température minima en hiver est de 20° et 24°.

Suivant les régions du *Cibao*, les individus victimes de l'ankylostomose portent des noms différents : « « *Júperos* »

« *jinchao* », « *chismiao* », « *descolorio* », « *anémicos* », « *botijas* », « *jojotos* », « *abofaos* », « *pánfilos* », etc.

Dans l'étroite zone qui s'étend entre la Cordillère Septentrionale et l'Atlantique, comprenant la Province de Puerto Plata et le Nord de la Province Duarte, la maladie est très répandue en raison du développement des plantations de cacao, riz, bananes et des conditions sociales précaires.

INTRODUCTION

Dans les régions sèches de Monte Cristy et d'Azua où les facteurs sociaux sont les mêmes mais où les conditions météorologiques diffèrent, l'ankylostomose est rare, mais on trouve cependant à quelques foyers disséminés.

Comme depuis 1905 quand le Docteur Defilló en collaboration avec le Docteur Pietsen découvrit l'existence du parasite dans les provinces de Barahona et de San Pedro de Macoris sont très favorables à l'existence du parasite. La population reste cependant peu infectée.

Les provinces de Seibo, Samaná et Trujillo fournissent peu de cas d'ankylostomose, mais néanmoins l'existence de foyers disséminés a été signalée par les Brigades Sanitaires s'occuper de l'état sanitaire du pays.

L'intervention Nord-Américaine de 1916 à 1922 fut le point de départ d'une lutte organisée contre l'ankylostome. Ensuite, des campagnes malheureusement mal dirigées, ont essayé en vain d'atténuer cette parasitose. Ce n'est vraiment qu'à partir de 1926, des progrès sensibles ont été réalisés en vue de diminuer le développement et la propagation de ce terrible fléau.

La Bibliographie sur l'Ankylostomose à Saint-Domingue est très pauvre, pour ne pas dire inexistante. Pour cette raison nous avons dû avoir recours à la Bibliographie Américaine, principalement à celle des pays voisins (Cuba, Mexique, Porto Rico, Antilles Françaises et Anglaises).

La situation géographique, les conditions météorologiques, sociales et hygiéniques de ces pays sont à peu près semblables à celles du nôtre. Leurs problèmes sont nos problèmes.

CHAPITRE II

LE PARASITE ET SA BIOLOGIE

Agents pathogènes. — L'ankylostomose est due à la présence dans l'intestin grêle de l'homme, de vers de la famille des *Ancylostomidés*, (ordre des Nématodes, classe des Némathelminthes) :

L'Ancylostoma duodenale et le *Necator americanus*.

Quelques caractères secondaires servent à distinguer ces deux genres qui restent cependant très voisins par la morphologie, l'évolution, l'habitat et le rôle pathogène.

Necator americanus (Stiles 1903).

Synonymie : *Uncinaria americana* (Stiles 1902) ; *Ankylostoma americanum* (Verdun 1907) ; *Necator suillus* (Ackert et Payne 1922) ; *Necator argentinus* (Parodi 1920) ; *Necator africanus* (Harrison 1918).

Morphologie. — C'est un ver cylindrique, d'un blanc jaunâtre, mesurant, le mâle, de 7 à 10 millimètres de long sur 360 μ de large et la femelle, de 8 à 14 millimètres de long sur 500 μ de large (Fig. 3). L'extrémité antérieure courbée vers la face dorsale, est munie d'une capsule buccale chitineuse,

<i>Métis</i>	1.098.773
<i>Race Blanche</i>	292.733
<i>Race noire</i>	287.677
<i>Race Jaune</i>	400
	1.679.583

La densité actuelle de la population est de 32,5 par kilomètre carré.



Fig. 3. — *Necator Americanus*. A gauche, le mâle avec les spicules évaginés ; à droite, la femelle. Grossis 6 fois. D'après *Placentia* (in Brumpt).

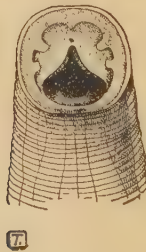


Fig. 4. — *Necator americanus*, tête. D'après Looss (in Brumpt).

relativement petite, saillante ou subglobuleuse. Le limbe transparent qui le borde est armé de plaques coupantes. On distingue deux lames tranchantes, ventrales et deux paires de crochets dorsaux, trois lames pharyngiennes dont deux latéro-ventrales et une dorsale qui fait nettement saillie en s'avancant dans la cavité de la capsule (Fig. 4). Dans cette capsule s'ouvrent les canaux de deux volumineuses glandes céphaliques allongées qui s'étendent jusqu'au niveau de la vulve. Ces glandes secrètent un liquide hémolytique capable de rendre le sang incoagulable (anti-coaguline de Loeb et Smith).

APERÇU HISTORIQUE DE SAINT-DOMINGUE OU RÉPUBLIQUE DOMINICAINE

L'île de Saint-Domingue fut découverte par Christophe Colomb le 6 décembre 1492, qui lui donna le nom d'Hispaniola. Elle était peuplée par des Indiens de pure race Caraïbe. Colomb fonda sur la côte Nord, à l'embouchure du fleuve « *La Isabela* », la ville de « *La Isabela* », première ville du Nouveau Monde où fut dite la première messe en Amérique. Le mâle est pourvu à son extrémité postérieure d'une

bourse copulatrice comparable, d'après Joyeux, à deux feuillets de livre ouvert qui maintiennent la femelle pendant d'abord sur la rive gauche et plus tard sur la rive droite du fleuve Ozama. Cette ville connut bientôt la prospérité et

Au centre de la bourse, deux spicules, véritables canaux, devint « *La Primada de America* » d'où devaient partir les expéditions, sortent par l'orifice genital. C'est la terminaison des canaux deferents, qui, remontant le long des parois du corps, jusqu'au niveau des glandes cervicales, se réfléchissent, se contournent pour se transformer en tubes seminitères, si impitoyable envers les indigènes, que la race s'épuisa pourvus d'ailleurs d'une vésicule seminate. Un canal ejaculateur fait suite à la vésicule. Ce canal tout d'abord large,

Le Cacique Enriquillo combattit dans les montagnes de Bahoruco, et dut signer la paix en 1533 avec les représentants du gouvernement de Charles-Quint. A la suite de cette paix

Cette bourse est pourvue de côtes chitineuses dont la postérieure des Indiens fut abolie ; on leur donna des terrains à cultiver. Pour compenser le manque de bras, les autorités espagnoles recoururent à la désastreuse traite des negres africains.

Les côtes postéro-externes (*pe*), antéro-externes (*ae*) et moyennes (*m*), différent peu de celles de l'*Ancylostoma duodenale*. En l'an 1558 fut fondée à Saint-Domingue l'Université de Saint Thomas d'Aquin, la première Université créée en

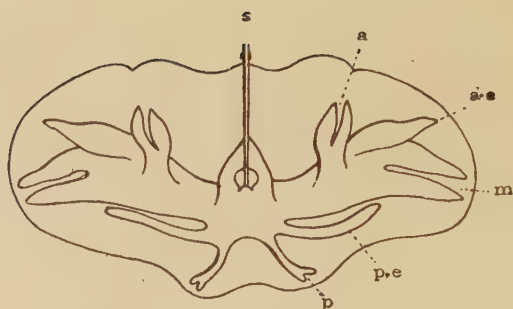


Fig. 5. — *Necator Americanus*. Bourse caudale du mâle ; *s*, spicules ; *a*, côtes antérieures ; *a. e*, côtes antéro-externes ; *m*, côtes moyennes ; *p. e*, côtes postéro-externes ; *p*, côtes postérieures. Schéma. D'après Stiles in Brumpt.



Necator americanus
Mâle



N. americanus
Mâle et femelle
accouplés



Necator americanus
Femelle

Fig. 6. — Dessin d'après nature par E. Cruz A.
Collection Dr. Carron.

denale. Les côtes antérieures (a) sont plus fendues et plus largement ouvertes (Fig. 5).

Grâce à ces côtes qui sont de constitution musculaire, le *Necator* peut étaler ou contracter sa bourse copulatrice et grâce à ses spicules, il peut ouvrir la vulve de la femelle pour y introduire les spermatozoïdes.

L'appareil génital de la femelle se compose de deux longs tubes ovariens qui débouchent dans l'utérus. Un court vagin met en communication l'utérus avec la vulve qui est située dans la moitié antérieure du corps. L'extrémité postérieure ne présente pas de pointe comme chez la femelle de l'*Ancylostoma duodenale*.

En copulation, ils prennent une forme en Y (Fig. 6). Le pied et la branche courte de l'Y sont formés par la femelle, la branche longue par le mâle.

Les ovules contenus dans l'utérus sont directement fécondés, et, dès le lendemain de l'accouplement, la ponte commence.

Les œufs, ellipsoïdes ont une longueur de 60 à 74 μ et une largeur de 30 à 40 μ . Au moment de leur émission dans les selles, on distingue généralement 4 à 6 blastomères mais on peut en distinguer davantage par suite de la segmentation accélérée menant l'œuf au stade morula.

Les œufs sont très transparents ; il faut diaphragmer beaucoup pour les étudier au microscope.

Ancylostoma duodenale (Dubini 1843).

Synonymie. — *Ancylostoma duodenale* (Creplin 1845) ; *Anchylostoma duodenale* (Pruner 1847) ; *Ancylostomum duodenale* (Dubini 1850) ; *Strongylus quadridentatus* (Von Siebold 1851) ; *Anchylostomum duodenale* (Diesing 1851) ; *Dochmius ankylostomum* (Molin 1860) ; *Sclerostoma duodenale* (Cobold 1864) ; *Strongylus duodenalis* (Schneider 1866) ; *Dochmius duodenalis* (Leuckart 1876) ; *Uncinaria duodenalis*

(Railliet 1885) (R. Blanchard 1895) *Ankylostomax duodenale* (Lutz 1895) Sambon, Fülleborn, Schilling, Dorgau ont fait des travaux très importants sur la migration du parasite dans l'organisme.

Morphologie. — C'est un ver cylindrique d'un blanc rosé, mesurant, le mâle, de 8 à 10 millimètres de long et de 2 à 3 millimètres d'épaisseur, la femelle, de 10 à 18 millimètres de long et 1 à 2 millimètres d'épaisseur, dont l'extrémité antérieure, légèrement amincie est munie d'une capsule buccale chitineuse. Cette capsule est courbée vers la face dorsale ; elle est pourvue de deux paires de dents ventrales recourbées en

de façon notable à l'étude de la pénétration, du mode d'évolution des parasites et à celle de l'anatomie pathologique, des formes cliniques et du traitement de l'ankylostomose.

Le Docteur Fernando A. Deillon (1) a pu signaler pour la première fois, en 1905, l'existence de l'ankylostomose, après certaines observations recueillies chez des malades envoyés par le Docteur Pieter. Ce sont les premiers travaux scientifiques réalisés dans l'île de Saint-Domingue. En 1920 E. B. Grant, envoyé par la Fondation Rockefeller a fait une brève étude de l'ankylostomose.

D'après le Christon, notable investigateur haïtien, l'ankylostomose est restée négligée ou même inconnue à Haïti,

pendant l'époque de colonisation et d'indépendance, et ce n'est qu'après les premières tentatives de pénétration dans les campagnes, faites par la Mission Rockefeller en 1924, au cours de l'occupation Nord-Américaine, qui créa les dispen-

saires ruraux, que le Service d'Hygiène commence sa lutte contre un des maux qui annihilent l'énergie nationale.

Les médecins dominicains ont commencé individuellement la lutte contre l'ankylostomose, après les constatations du lobe dorsal du pharynx est soudée à la capsule et ne fait pas saillie dans la cavité (Fig. 7). Il existe aussi deux lames latéro-ventrales (Fig. 7, l. v.).

Bien qu'il soit pénible de l'avouer, ce n'est qu'après l'occupation par les Etats-Unis d'Amérique des deux pays qui se partageait la souveraineté de l'île, qu'un Service d'Hygiène Publique a Haïti, et un Département Sanitaire et de

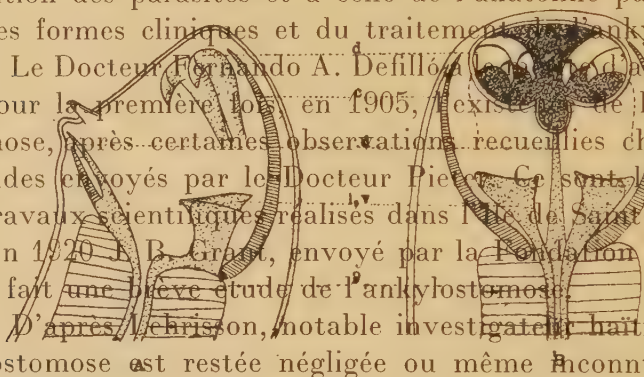


Fig. 7. *Ankylostoma duodenale*. Capsule buccale, a, pharynx, b, lames latéro-ventrales, l. v., lames pharyngiennes latéro-ventrales, l. d., pharynx. Schéma d'après Brumpt.

Le mâle est facilement reconnaissable au microscope à Bienfaisance en République Dominicaine, ont été établis. son extrémité caudale qui s'élargit, formant la bourse cau-

Un Code Sanitaire fut créé, et, d'après ce Code, l'an- d'après la disposition de la figure 8. Les deux côtes dale, l'an- lostomose ou uneimariose, étant une maladie transmissible, antérieures (a) sont soudées à leur base; on distingue deux est de ce fait une maladie à déclaration obligatoire.

De 1924 à 1930 une campagne sanitaire a été organisée paires de côtes moyennes (m) peu différentes de celles du Necator et une côte postérieure (p) bifurquée mais non tendue contre l'anlostomose, le pian et le paludisme; ce fut une jusqu'à la base et dont chaque branche donne trois digita- entreprise malheureuse, disposant d'un grand budget, mais tions. Au centre de la bourse, deux spicules, sorte de canaux sans base scientifique. L'anlostomose a figuré dans le pro- éjaculateurs, ont la même disposition que chez le Necator. gramme du 2^e Congrès Medical tenu à Saint-Domingue en

1935, où le Dr Fiallo et nous, avons présenté deux tra- vaux.

Entre 1930 et 1941 les conditions hygiéniques de la popu- lation urbaine ont été améliorées par quelques nouvelles législations sanitaires, entre autres, la réforme du Code Sa- nitaire; mais elles sont restées sans changement parmi la population rurale.

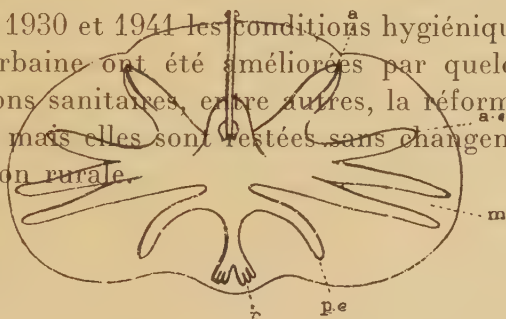


Fig. 8. — *Ancylostoma duodenale*. Bourse caudale du mâle; s spicules; a, deux côtes antérieures 1 et 2; a, e, côtes antéro-externes (3); m, deux côtes moyennes (4 et 5); p, e, côte postéro-externe (6); p, côte postérieure. Schéma. En partie d'après A. Railliet in Brumpt.

Le femelle, plus longue que le mâle, se termine par une queue obtuse pourvue d'une petite pointe, caractère qui la différencie de la femelle du Necator. La vulve est située en arrière de la moitié de la longueur du corps et non en avant comme chez le Necator.

Les œufs ressemblent à ceux du Necator americanus, mais ils sont plus petits et ne mesurent en général que 60 μ sur 40 μ . Ils sont ellipsoïdes, arrondis aux deux bouts et entourés d'une coque mince, lisse, transparente et résis-

tante, présentant deux ou quatre blastomères au moment de la ponte (Fig. 9).



Fig. 9. — Œufs d'*Ancylostoma duodenale* dans les selles d'un soldat malgache. D'après Brumpt.

Au cours de notre travail nous insisterons particulièrement sur le *Necator*, car c'est l'espèce qui prédomine à Saint-Domingue.

**Tableau indiquant les caractères différentiels entre
l'*Ancylostoma duodenale* et le *Necator Americanus***

<i>Ancylostoma duodenale</i>	<i>Necator americanus</i>
1. — Capsule à 4 crochets.	1. — Pas de crochets, des lèvres.
2. — Vulve en arrière de la moitié de la longueur du corps.	2. — Vulve en avant du milieu.
3. — Une fine épine à l'extrémité postérieure de la ♀.	3. — Pas d'épine postérieure.
4. — Après une mort lente, tête dans le prolongement du corps ou courbée dans le sens de la courbure générale du corps.	4. — Tête courbée en crochet en sens contraire de la courbure du corps.
5. — Chez le ♂ extrémité postérieure courbée dans le même sens.	5. — Chez le ♂ extrémité postérieure courbée en sens contraire de la courbure du corps.
6. — Animal plus épais et un peu plus long que le <i>Necator</i> .	6. — Animal plus mince et plus court que l' <i>Ancylostoma</i> .

(D'après Schüffner).

Évolution résumée du *Necator Americanus*

(D'après Brumpt).

ŒUF

Pondu dans l'intestin de l'homme avec 2, 4, ou 8 blastomères ; dans le milieu extérieur, donne en 24 heures.



Larve rhabditoïde (= 1^{er} stade)

Le 3^e jour, à 27°, il se produit une mue qui libère la :



Larve strongyloïde (= 2^e stade)

Le 5^e jour il se produit une seconde mue qui forme comme un kyste autour de la :



Larve strongyloïde enkystée infestante (= 3^e stade).

Cette larve pénètre le plus souvent *par la peau*, plus rarement par la bouche, passe par les poumons, arrive dans le tube digestif de l'homme où elle devient libre et donne :



Larve dékystée sans capsule buccale (= 3^e stade).

Du 3^e au 7^e jour après son arrivée dans le tube digestif, une mue se produit (3^e mue) et il se forme :



Larve avec capsule buccale provisoire (= 4^e stade).

Vers le 13^e jour se produit une 4^e mue et il se forme :



Ver à capsule buccale définitive (= 5^e et dernier stade).

Cet animal grossit et, en 3 ou 4 semaines donne :



Forme adulte ♂ ou ♀

ŒUFS

l'œuf cesse d'évoluer. Dickmans, en 1929, a démontré que les œufs d'*Ankylostomes* peuvent survivre 28 jours dans une masse fécale au contact des liquides de latrines (Brumpt).

Quand les conditions favorables sont réalisées, l'embryon se forme dans l'œuf en 24 heures ; l'éclosion donne naissance à une larve rhabditoïde, mesurant de 30 à 50 μ de long et 14 à 16 μ de diamètre. Le caractère principal de cette larve est l'existence d'un double renflement œsophagien. Cette larve est très vorace, très mobile, et se nourrit de matières organiques.

Son enveloppe est constituée par une couche musculo-dermique assez épaisse, elle réfracte fortement la lumière et paraît jaunâtre. Une solution de chlorure de sodium à 2 p. 100 peut tuer cette larve en quelques minutes (Boycott et Haldane).

Premier stade. — Dans un laps de temps pouvant varier entre 3 et 5 jours, la larve rhabditoïde, s'accroît rapidement et après avoir atteint 300 μ à 400 μ , elle subit une première mue et la larve strongyloïde se trouve constituée.

Deuxième stade. — Ayant perdu son double renflement œsophagien, son pharynx s'étant modifié, la larve devient cylindrique ; elle subit une seconde mue, mais cette mue continue à entourer la larve strongyloïde du troisième stade. Elle mesure à ce moment 560 μ à 600 μ de long sur 24 μ à 28 μ de large et présente une ébauche des organes génitaux.

Troisième stade. — Larve strongyloïde enkystée, forme infectante. Cette larve, dont l'évolution dans le milieu extérieur cesse, est douée d'une grande mobilité et d'une grande résistance, bien qu'elle soit subordonnée à l'existence de certaines conditions propices. Désormais son évolution s'effectue dans l'organisme humain. Ayant abandonné sa mue, traversé la peau ou ayant été ingérée, ou inhalée avec

les poussières des chantiers et des mines, la larve arrive après migration (voir, causes déterminantes) dans l'intestin grêle ; là, elle grossit lentement, se transformant en une semaine environ. Une capsule buccale provisoire fait son apparition ; les organes internes commencent à se dessiner ; l'intestin est composé d'une assise de 15 cellules ; la troisième mue se produit.

Quatrième stade. — La larve s'accroît en longueur ; la capsule buccale définitive se forme au-dessous de la capsule provisoire ; les organes sexuels se différencient ; vers le 14^e jour elle subit sa quatrième et dernière mue.

Cinquième stade. — La larve mesure deux millimètres de long et 140 μ de large. Tous les organes sont différenciés. L'évolution totale de ces larves nécessite 35 à 40 jours ; mais leur évolution peut être raccourcie quand les conditions sont très favorables à leur développement : c'est le cas de la région du Cibao.

En 3 ou 4 semaines ces larves deviennent adultes, mâles ou femelles et après copulation donnent des œufs ; le cycle se trouve ainsi complété.

Caractères et conditions biologiques

Habitat. — *La Larve.* — Les larves vivent naturellement dans les endroits où les matières fécales, très riches en œufs de *Necator* ont été déposées directement par les agriculteurs et ouvriers de chantiers, etc. ou charriées par les pluies torrentielles des régions tropicales. A Saint-Domingue, grâce à la richesse du sol en humus, on n'a jamais recours à l'engrais humain (il est même inconnu), ce qui permet d'écarter *ipso facto* le problème de la pollution du sol par les engrais. Il a été démontré scientifiquement que le sol des plantations

de cacao, café, bananes, etc., possède un tel degré de pollution qu'il suffit à des enfants de manger une seule fois de la terre pour être fortement infestés quelques semaines après.

A la suite des études qui ont été faites sur la localisation des larves, il a été constaté qu'elles s'éloignent peu de l'endroit où elles se sont développées ; si les conditions et les facteurs météorologiques leur sont favorables, elles demeurent dans les couches superficielles du sol ; si le terrain se dessèche, leur hygrotopisme les conduit vers les parties humides.

« Cort et Payne ont fait une enquête épidémiologique très serrée à la Trinidad, dans un quartier d'une plantation de cannes à sucre où l'Ankylostomose était très fréquente, en vue de déterminer l'origine exacte de l'infestation chez l'homme. Sur 142 habitants examinés, 117 ont été reconnus infestés par l'Ankylostomose. Une série de trois traitements a diminué considérablement dans cette zone le nombre de personnes infestées, ainsi que l'intensité de l'infestation.

Dans cette même zone, le sol était fortement contaminé sur une grande étendue, mais plus particulièrement sur certains emplacements d'accès facile, dans les plantations de cannes. On a pu se rendre compte par une surveillance attentive, qu'à la suite de la construction de latrines en nombre suffisant, ou après l'organisation d'une campagne d'éducation prophylactique, la pollution du sol avait été très notablement diminuée. »

« Les mêmes auteurs, portant leurs investigations sur une plantation de cacao de la Trinidad, exposent que l'examen des habitants de trois maisons révèle une forte infestation par les ankylostomes. La pollution du sol sur lequel vit cette collectivité était limitée presque entièrement à des emplacements situés près des habitations, dans des touffes de caooyers et désignés sous le nom de latrines naturelles. Partout ailleurs sur ce terrain, la pollution du sol était faible.

Six semaines après que tous les habitants eurent été soumis aux trois traitements habituels, l'examen d'échan-

tillons de terre prélevés sur des emplacements tous très fortement pollués précédemment, permit de constater que l'infestation avait beaucoup diminué. »

Voici les résultats de l'examen d'échantillons de terre pris aux six endroits différents, à six semaines d'intervalle.

Du 20 au 26 juillet

	Larves strongyloïdes enkystées	Larves rhabditoïdes	Total
1 ^{er} échantillon.....	96	30	126
2 ^e »	345	25	370
3 ^e »	1082	28	1110
4 ^e »	5	15	20
5 ^e »	2	3	5
6 ^e »	135	106	241
	1665	207	1872

Au 3 septembre

	Larves strongyloïdes enkystées	Larves rhabditoïdes	Total
1 ^{er} échantillon.....	2	19	21
2 ^e »	1	9	10
3 ^e »	26	23	49
4 ^e »	0	0	0
5 ^e »	0	0	0
6 ^e »	1	8	9
	30	59	89

« Ces chiffres sont trop impressionnants pour ne pas nous encourager à entreprendre, aux Antilles, des travaux analogues à ceux de la Fondation Rockefeller. Les conditions de vie, le climat, les cultures, sont les mêmes à la Guadeloupe et à la Martinique d'une part, à Trinidad, Porto Rico, Cuba et Saint-Domingue d'autre part. » (M^{lle} Michel-Marie, Thèse Paris, 1926).

De cet exposé on peut conclure que dans les plantations, certains endroits, voisins des habitations, constituent des zones vraiment dangereuses ; mais malheureusement il n'en est pas de même pour toutes les régions. A Saint-Domingue des pluies torrentielles balaient très souvent le sol, entraînant des larves et des œufs qui vont aussi infester des ruisseaux et des rivières ombragées dont le débit est très lent. Les larves sont alors transportées et disséminées dans des régions lointaines. C'est le cas de la rivière Lacey dans la Province de Santiago, qui prend sa source dans des régions infectées et dont l'eau est très riche en larves à son passage à Peña, Canca, Lacey et Moca. Il suffit à des passagers ou à des travailleurs arrivant des régions non contaminées, de boire l'eau du Lacey pour devenir « *Juperos* » ou « *descolorios* ».

Les animaux coprophages dont le porc est le type, jouent un rôle très important dans la dissémination de l'Ankylostomose. Dans les plantations et les « fincas » les porcs sont en liberté et mangent les selles humaines, les œufs ingérés traversent le tube digestif sans être digérés et sont excrétés plus loin. Le rôle des animaux de basse-cour n'a pas été démontré. Il semblerait que les œufs ou les larves seraient broyés dans le gésier.

Le Parasite adulte. — Une fois adulte, après son passage à travers le corps humain, le *Necator americanus* habite normalement l'intestin grêle de l'homme, surtout au niveau du duodenum. On l'a trouvé aussi dans l'appendice. Certains animaux ont été parasités expérimentalement, par exemple le cobaye.

D'autres le sont spontanément : c'est le cas des Chimpanzés (Linstow), des singes africains, des Troglodytes *Gorilla* (Looss), de *Cercopithecus patas* (Joyeux), de *Mandrillus maimon*, du rhinocéros, du porc, rarement du chien. J. L. de Almeida (1934) a trouvé le *Necator* chez un Porc-épic brésilien (*Coendu villosus*).

Longevité. — *La larve.* — Enkystée, la larve résiste facilement aux agents physiques et chimiques qui auraient pu la détruire précédemment. L'eau, à une température de 20° à 27°, est un milieu très favorable à sa conservation ; elle peut y vivre et continuer son développement. Loos a observé qu'elle pouvait survivre dans l'eau pendant 300 jours



Fig. 10.

Récolte de riz dans la Province de Santiago.

environ. Ackert en 1924 a prolongé la durée de vie de cette larve 18 mois, au laboratoire.

D'après Perner, Baermann, Hirst, elle peut résister de 2 à 10 mois dans le sol de cultures ou des mines. Les boues des pays tropicaux, dont la température atteint facilement 20° à 30°, sont des milieux de conservation très propices, réunissant les deux conditions essentielles de chaleur et d'humidité.

Ce fait expliquerait la facilité avec laquelle s'infestent les planteurs de riz des régions boueuses de « Las Guáranas », de « Pimentel » de « Villa Rivas » et de la grande plaine entre « Matanzas » et « Cabrera » dans la Province Duarte. Ils restent pieds nus, enfoncés dans la terre boueuse ou dans de vastes étendues de terrain couvert d'eau jusqu'à une hauteur de 50 centimètres (Fig. 10).

Le Parasite adulte. — La longévité du *Necator americanus* est assez grande, de 4 à 5 ans probablement d'après Brumpt. Vaccarezza signale que le Dr Alberti a observé pour la première fois l'ankylostomose en Argentine en 1885 chez un sujet qui avait travaillé au Saint-Gothard de 1879 à 1880. D'autres cas ont été signalés ; des Brésiliens habitant en Europe depuis 5 à 6 ans ont présenté des troubles dus à une infestation moyenne par le *Necator americanus*.

Nombre. — Le nombre des parasites hébergés par les porteurs est très variable, et c'est d'après leur nombre qu'a été constituée la classification d'infestation massive, moyenne et faible.

Dans nos pays tropicaux, l'infestation massive est la règle ; l'infestation moyenne est l'apanage des habitants des villes et des régions tempérées, dans les montagnes.

Darling, Smillie et Augustine (1926) ont signalé des cas où l'autopsie révélait la présence de 500 à 3.000 *Necators*. D'après Stoll l'existence de 22.000 œufs par gramme de selles solides correspond à celle de 1.000 *Necators* dans l'intestin. En général, il y a autant de mâles que de femelles. Ces résultats varient avec la consistance des selles. Nous reviendrons sur ce sujet à propos de la coprologie.

Tropismes divers. — Les larves des Ankylostomidés ont un *géotropisme négatif* lorsque le degré *hygrométrique* de l'air est élevé. Si la couche sur laquelle elles se déplacent, est

humide ou mouillée, elles cherchent à s'élever au-dessus du sol. Dans les pays tropicaux, les larves rampent à la surface des graminées ; nous avons constaté ce fait dans les immenses prairies de la région de « Camú », « Las Guáranas » et de « Rincón » dont le sol est très humide. Les larves restent sur les graminées qui poussent dans ces prairies et quand l'air devient sec, elles y meurent, sans chercher à atteindre la profondeur du sol ; c'est un moyen de destruction des larves malheureusement peu efficace.

L'*hygrotropisme* des larves a été démontré. Il suffit de creuser un trou dans une coproculture pour constater que de nombreuses larves s'y accumulent dans l'eau qui le remplit, surtout si celle-ci est plus chaude que le milieu lui-même.

Le *thermotropisme* des larves est fortement positif à condition que la température ne dépasse pas 37° ; en effet une température supérieure à 37° est fatale pour la vie de la larve. D'après Svensson (1925) la température de 34° est la plus favorable à l'évolution du *Necator americanus*. Le *thermotropisme* des larves a été utilisé pour étudier leur localisation ; les appareils de Baermann et de Fülleborn ne sont que des récipients contenant de l'eau chaude, sur lequel on dispose des tamis qui portent la terre à examiner. Ce tropisme contribue indirectement à la destruction des larves, car, comme il a été dit, ces larves ont une tendance à être attirées à la surface du sol où elles sont susceptibles de se dessécher et de mourir si elles ne trouvent pas un hôte favorable à la suite de leur évolution.

Le *phototropisme* des larves semble indifférent, surtout, lorsqu'elles se trouvent dans un milieu liquide. Le *galvanotropisme* est négatif, dans des conditions expérimentales. Tels sont les tropismes qui déterminent l'habitat des larves dans le sol.

Les tropismes qui conditionnent la pénétration des larves

dans l'organisme humain sont : le *barotropisme* et le *chimiotropisme*.

Le *barotropisme* se divise en : *thigmotropisme* et en *histotropisme*. Comme exemple de *thigmotropisme* nous citerons la réaction qui s'observe chez les larves d'*Ankylostomes* quand elles s'enroulent autour d'un support ou quand elles s'agglomèrent en mèches les unes autour des autres. Leur *histotropisme* consiste en l'attraction exercée par certains tissus morts ou vivants, animaux ou végétaux, sur les larves, attraction qui les amène à perforer les tissus et à cheminer dans leur substance. Ce tropisme est parfois favorable à la conservation de l'espèce, quand il conduit les larves chez leur hôte définitif ; il peut leur être défavorable quand il les conduit chez un hôte non définitif (porc, chien, rat) chez lequel elles s'égarer et meurent (Brumpt).

L'*histotropisme* des larves des *Ankylostomidés* est capable de masquer d'autres tropismes. Des larves peuvent abandonner un milieu chaud pour pénétrer dans le corps d'un animal dont la température est plus basse. Néanmoins ce tropisme peut être masqué par d'autres. Par exemple, quand la peau d'un hôte favorable est couverte d'une couche d'eau de quelques millimètres, on peut dire que l'*hygrotropisme* domine l'*histotropisme* ; les larves infectieuses alors ne cherchent pas à pénétrer. Mais si la couche d'eau est très mince, c'est-à-dire si la peau est simplement humide, la pénétration se fait très rapidement, la larve fuit le milieu défavorable à sa conservation.

D'après les expériences de Brumpt, l'*histotropisme* larvaire, souvent indifférent quant au choix de l'hôte, joue un rôle très important en prophylaxie. Un très grand nombre de larves infectieuses pénètre dans les pattes des porcs, des chiens et autres animaux qui fréquentent les latrines, pendant de longues heures. En s'égarant chez ces hôtes défavorables, devenus des *animaux pièges* ils diminuent les probabilités de contamination de l'homme.

Le *chimiotropisme* des larves pour l'oxygène est fortement positif ; la preuve en est que les œufs, maintenus à l'abri de l'air, restent à l'état de vie latente ; c'est pour cette raison que leur éclosion n'a jamais lieu dans l'intestin, (Leichtens-tern, Lambinet) et que l'Ankylostomose est tout à fait exceptionnelle dans les mines grisouteuses (Haldane). Ce *chimiotropisme* est négatif pour l'acide carbonique, le gaz d'éclairage et les gaz de putréfaction qui détruisent les larves rapidement. L'hydrogène sulfuré et d'autres gaz qui se dégagent dans les latrines et les fosses septiques, tuent les œufs et les larves des Ankylostomidés. Leur chimiotropisme négatif pour ces gaz amène les larves à remonter le long des parois des fosses où elles meurent à cause de leur lenteur à s'échapper.

Ackert en 1924, étudiant des larves de *Necator americanus* âgées de 18 mois, a pu prouver qu'elles étaient restées sensibles à la chaleur mais avaient perdu complètement leur *histotropisme*. Cette expérience montrerait que certains tropismes auraient tendance à disparaître avec le temps.

D'après Garin il resterait à définir le *duodénotropisme* ; la fixation élective des Ankylostomes dans le duodénum serait en rapport avec l'acidité du milieu.

Mode de nutrition. — Des études faites par la Commission Américaine de Porto Rico (Igaravidez, King, Ashford, 1906) sur le *Necator americanus* ont voulu démontrer que ce ver se nourrissait en général des cellules de la muqueuse intestinale et rarement de sang.

Mais Doubrow et Rousset (1929), à l'aide d'une technique nouvelle par laquelle des vers ont été débités en coupes longitudinales et transversales sériees de 4 μ . d'épaisseur, sont arrivés à la conclusion suivante : aucun élément nucléé susceptible d'être interprété comme une cellule épithéliale de l'intestin grêle humain n'a été trouvé. Les coupes longitudinales ont montré la présence de sang digéré dans le tube

digestif du ver ; près de l'orifice buccal, quelques globules rouges et blancs ont pu être identifiés. En s'éloignant de l'orifice buccal, on trouve des amas de pigment ocre, ferrugineux, voisin de l'hématoïdine ou de la rubigine, qui proviennent certainement du sang absorbé par le parasite.

Wells, en 1931, après certaines expériences faites sur le chien, a signalé que l'*Ancylostoma caninum* absorbe une grande quantité de sang qu'il excrète en partie à l'état de pureté.

Nishi, en 1933, a confirmé les constatations de Wells ; après anesthésie de l'animal, laparotomie et ouverture de l'intestin, il a observé que ce ver présente environ 161 mouvements de succion de l'œsophage par minute et que l'expulsion du sang se fait de 1 à 4 minutes après le début de la succion. L'expulsion s'effectue à des intervalles de 12 à 44 secondes, ce fait explique le gaspillage du sang de l'hôte. Le calcul de Nishi lui a permis de conclure qu'un seul ver pouvait soustraire au chien de 0 c. c. 144 à 0 c. c. 484 en vingt-quatre heures et que la perte quotidienne de sang atteignait 0 c. c. 7. D'après Brumpt les mêmes phénomènes se reproduisent probablement chez l'homme. Mais il considère que les chiffres donnés par Nishi sont exagérés et dus peut-être aux conditions de l'expérience, car un chat de 4 livres infesté expérimentalement peut héberger 500 ankylostomes et, s'il devait perdre chaque jour 350 grammes de sang, on ne sait vraiment pas comment il pourrait produire un semblable volume quotidien de sang.

Quand le ver se déplace, l'hémorragie, au niveau des plaies faites à la muqueuse duodénale, continue pendant quelques minutes ; cet écoulement a été attribué à la présence probable dans les glandes céphaliques d'une substance anticoagulante isolée par Loeb et Smith comparable à l'hirudine.

De cet exposé on peut conclure que l'Ankylostome s'alimente en appliquant sa capsule buccale (armée par des lames tranchantes chez le *Necator* et par des crochets chez

l'Ankylostome) sur la muqueuse de l'intestin. Son pharynx dilaté attire à la manière d'une ventouse une partie de la muqueuse ; les lames pharyngiennes provoquent une plaie entraînant une petite hémorragie qui persiste à cause de l'anticoaguline de Loeb et Smith. Ce sang arrive dans l'intestin du ver où les globules rouges sont rapidement digérés.

CHAPITRE III

ANKYLOSTOMOSE

Étiologie et Pathogénie

Synonymie. — Ankylostomiase ; Uncinariose ; Uncinariase ; Anémie des mineurs ; des tuiliers ; Anémie des tunnels ; chlorose d'Égypte ; Hypohémie intertropicale ; Cachexie aqueuse ; Mal de Cœur ; Mal d'Estomac des nègres ; Opilação (Brésil, pro-parte) ; Tun-tun ; Maladie de Perroncito ; Hookworm infection.

Définition. — L'ankylostomose est une parasitose due à la présence dans l'intestin de l'homme de l'*Ancylostoma duodenale* ou du *Necator americanus* ; elle est caractérisée par une anémie tenace et progressive à évolution lente, et des troubles digestifs et nerveux.

En l'absence de traitement qui fasse expulser les vers, l'affection entraîne l'individu vers l'anémie pernicieuse avec son tableau typique et vers la mort. Dans d'autres cas, l'individu est peu parasité mais constitue un véritable porteur de germes qui s'ignore et contamine son entourage.

L'évolution de l'ankylostomose est liée, comme celle de toutes les maladies parasitaires, à une cause déterminante, spécifique et à des causes favorisantes dérivant de l'individu lui-même et du milieu social dans lequel il vit.

Causes Favorisantes

Facteurs Météorologiques. — Le climat sub-tropical, avec sa chaleur, ses pluies, sa végétation, son humidité et la nature de son sol favorise notablement le développement de l'Ankylostomose à Saint-Domingue.

Température. — D'après les renseignements qui nous ont été fournis par l'Observatoire National de Saint-Domingue, la température moyenne dans la région sud du pays est de 26° avec maximum de 40° de février à septembre ; la moyenne de 17° avec minimum de 10° d'octobre à janvier. Dans le nord du pays la température n'offre pas grande différence avec celle du sud, d'après nos propres constatations dans notre Observatoire de San Francisco de Macoris. Au cours de l'année 1940, la température a atteint des maxima de 42° et 43° à l'ombre pendant une période de sécheresse remarquable.

Ces températures sont très favorables au développement et à la conservation des larves en maintenant la température de la boue et des eaux des rizières à une température moyenne de 30°. C'est une des causes de l'endémicité de l'Ankylostomose dans ce pays sub-tropical.

Pluies. — Humidité. — Végétation. — Les pluies torrentielles, de mai à septembre, constituent une condition particulièrement favorable à la dissémination des œufs et des larves qui sont déposés par les paysans sur le sol avec leur déjections. Elles balayent le sol en entraînant les déjections larvifères et infestent par la suite les ruisseaux et les rivières dans lesquelles elles se déversent. D'octobre à janvier, c'est l'époque des petites pluies constantes qui entretiennent l'humidité du sol et augmentent les chances d'infestation par la survie des larves.

Comme nous l'avons signalé, la région du Cibao est la plus infestée ; c'est dans cette région que la chute de pluies est la plus abondante d'après les statistiques pluviométriques. De 1925 à 1935, on a enregistré dans la Province Duarte 23 m. 40 de pluies : c'est la précipitation la plus forte en République Dominicaine. Suivent Santiago et La Vega. Pendant cette même période, la chute d'eau à Barahona a été de 6 m. 90, et à Azua de : 7 m. 49. Vient ensuite Monte Cristy avec une précipitation très réduite.

De 1935 à 1940, des troubles météorologiques ont modifié les statistiques pluviométriques et des périodes de sécheresse notable se sont succédé. Nous nous excusons de ne pas donner des renseignements précis sur ces 5 dernières années ; ils ne nous sont pas parvenus en raison des circonstances actuelles.

Dans la région de Monte Cristy où il pleut très peu, où les campagnes sont déboisées, où le sol sablonneux et aride ne permet qu'une végétation peu luxuriante (Cactus et arbustes propres à la région), l'Ankylostomose est très rare.

Le Dr Julio Espailat m'a rapporté le résultat de 500 examens coprologiques réalisés dans la Province de Monte Cristy ; il n'a pas constaté une seule fois l'existence des œufs de *Necator* ou d'Ankylostome.

L'humidité est un autre facteur favorisant la conservation des larves ; au contraire la sécheresse les tue. Looss pensait qu'elles ne peuvent aucunement supporter la dessiccation. De Nooij a montré qu'après avoir passé 24 heures à l'étuve à 37° et avoir été exposées une demie-heure au soleil, elles peuvent reprendre leur vitalité si elles sont transportées en milieu humide. D'après Chandler (1926), le nombre des infestations diminue pendant la saison sèche dans l'Inde. Dans les mines d'Afrique du Sud, on a rendu des milieux propices au développement de l'Ankylostomose en les humidifiant pour combattre la silicose.

La région du Cibao, avec ses plantations de cacao (Fig. 11)

bananes, riz et café qui conservent l'humidité, réunit les conditions nécessaires au développement de cette terrible parasitose, ainsi que la bande de terrain qui s'étend entre la



Fig. 11.

Plantation de cacao où le soleil ne pénètre pas et dont le sol, très humide, est recouvert de feuilles mortes.

Cordillère septentrionale et l'Atlantique, comme nous l'avons signalé précédemment.

Le degré moyen hygrométrique dans le Cibao est très élevé.

Nature du sol. — La nature du sol joue un rôle très important. Un fait bien connu est l'extrême facilité d'expansion de l'Ankylostomose à Porto-Rico en raison d'un sol très riche en humus. Le même fait est à signaler dans la région du Cibao et le Nord de la République Dominicaine. L'argile, le sable, la marne ne paraissent pas devoir favoriser le développement des larves. La composition des eaux de fond a une influence notable. Dans les mines de Dinnat et d'Anzin, en France, là où elles contiennent du chlorure de sodium de 1,5 à 2 pour cent, il n'y a pas d'Ankylostomose ; dans ce même bassin d'Anzin la maladie existe ou non suivant que l'eau de fond est ou n'est pas salée. (MARTEL, *L'Evolution souterraine*).

En République Dominicaine, dans la Province d'Azua, région très riche en mines de sel, l'Ankylostomose est très peu répandue, sans doute à cause de la température élevée dans toute la Province, du terrain sablonneux dans une partie de la région et de l'abondance de sel dans l'autre.

Lumière. — Lambinet (1904) a fait remarquer l'action destructive de la lumière sur les larves d'Ankylostomes.

Herer a combattu le résultat des expériences de Lambinet, en faisant remarquer que c'est justement dans les pays tropicaux où le soleil est ardent, la lumière plus éblouissante, que la dissémination de l'Ankylostomose s'effectue très rapidement.

Loebker objecte à Herer que la larve a pu rester à l'abri des rayons solaires, cachée dans les couches superficielles du sol, dans la boue des rizières ou dans les cases humides des indigènes.

D'après les expériences de Joyeux, la lumière tue les larves des deux espèces. En plaçant deux cultures de *Necator* du même âge sur une table pendant les heures chaudes de la journée, l'une exposée au soleil, l'autre à l'obscurité, on constate une survie bien plus considérable de cette dernière.

La lumière est peut-être un facteur de plus qui expliquerait la rareté de l'Ankylostomose dans la partie occidentale de la République Dominicaine (Azua, Monte Cristy, Barahona).

Facteurs Individuels. — Race. — Suivant l'avis de Joyeux et Sicé, la race ne joue aucun rôle sur l'apparition de l'ankylostome dans l'organisme ; pour des travailleurs de races différentes, placés dans des conditions identiques, les statistiques donnent des chiffres égaux.

Au contraire Brumpt affirme que certains sujets se défendent mieux contre le parasitisme et que la race noire pure est moins sensible aux toxines vermineuses. Pour notre part, nous avons observé que la race noire pure s'infeste moins facilement tandis que les métis et les sujets de race blanche sont les plus atteints par la maladie.

Age. — Certains auteurs européens n'admettent pas le rôle de l'âge mais les auteurs américains constatent la fréquence de l'Ankylostomose chez les enfants de 2 à 6 ans et l'attribuent à la géophagie et à la mauvaise habitude de se promener tout nus.

Sexe. — Le sexe n'a aucune influence sur le développement des helminthes ; pour les deux sexes ayant des occupations analogues le pourcentage est sensiblement le même (Joyeux).

Profession. — La profession joue un rôle considérable. L'Ankylostomose est une maladie professionnelle (Joyeux). Les travailleurs dans les plantations des régions tropicales (riz, canne à sucre, cacao, café, bananes) sont atteints dans une proportion de 80 à 90 %. Les mineurs, les briquetiers, les tuiliers sont particulièrement exposés à l'infection.

Terrain. — Le terrain est ici, comme dans toutes les maladies parasitaires un facteur de grande importance. En effet, à Saint-Domingue, ainsi que dans tous les pays tropicaux et sub-tropicaux, les individus sont souvent atteints simultanément de plusieurs parasitoses, paludisme, ankylostomose, pian, ascaridiose, etc. Pour les mêmes raisons de pluies, humidité, rivières non canalisées et facteurs sociaux, la région du Cibao est fortement impaludée et ses habitants offrent un terrain propice à l'Ankylostomose. C'est pour cette raison que chez les individus doublement parasités une des parasitoses prend en général une allure menaçante qui les conduit rapidement à la mort, soit par la maladie elle-même, soit par une maladie intercurrente qui est en général, dans les régions de Salcedo, Moca, San Francisco de Macoris, Boca de Nagüa, la tuberculose (Carron C. H., Campaña Sanitaria. Edition A. B. C., 1935).

Facteurs Sociaux. — *Classes sociales.* — Comme dans presque tous nos pays latino-américains, la société urbaine dominicaine est divisée en trois groupes sociaux : la première classe, dite aristocratie, qui comprend les hauts fonctionnaires et les anciennes familles dominicaines notablement connues, descendantes de familles françaises ou espagnoles qui ont continué à diriger la vie économique et politique de la Nation.

La classe ouvrière, de beaucoup plus simple et en principe moins éduquée que la première, mais qui cherche à acquérir le premier rang dans les groupes sociaux dominicains.

Enfin une troisième classe, pauvre et ignorante, qui habite plus spécialement les faubourgs des villes et les quartiers les moins coquets. Elle est constituée par des ouvriers pauvres, tels que charretiers, vendeurs d'eau, manœuvres, cireurs de chaussures, cantonniers, boueux, etc.

La classe paysanne, elle, se rapproche du groupe pauvre des villes, non du point de vue pécuniaire mais en raison de

son degré culturel peu élevé. Il y a cependant dans cette classe une différence à faire entre le propriétaire des plantations, le régisseur et le cultivateur à solde.

Education. — L'analphabétisme existe encore en République Dominicaine parmi la classe paysanne dans une proportion très élevée. Cette ignorance empêche le paysan de



Fig. 12.

« *Bohio* » d'agriculteurs très pauvres. Sol en terre battue, murs extérieurs, cloisons et toits faits de « *yagüas* ».

Photo. D^r Carrón.

se tenir au courant du peu de propagande faite pour la lutte contre l'Ankylostomose. Depuis un certain temps, quelques progrès ont été réalisés : un nombre assez important d'écoles rurales a été créé et l'instruction a été rendue obligatoire jusqu'à un certain âge. Les enfants après avoir quitté l'école rurale avec un bagage intellectuel très limité sont employés aux travaux des champs et sont, par négligence, élevés dans l'ignorance de l'hygiène, cependant d'une importance capitale. Plusieurs pays de l'Amérique Latine

ont entrepris dans les écoles une lutte intense contre l'Ankylostomose avec un enseignement approfondi des règles de l'hygiène propre au pays ; cette campagne a déjà porté ses fruits.

Mœurs et Alimentation. — Les paysans et les ouvriers des fermes s'alimentent mal. Leur petit déjeuner se compose d'une tasse de café, de quelques bananes bouillies et d'un peu de lait. Ils partent aux travaux agricoles pour la journée ; ils prennent à midi, au lieu même de leur travail et sans prendre la précaution de se laver les mains, un repas très léger composé de légumes très riches en eau. Le soir de retour à leurs « bohios » ils prennent avec leur famille le « salcocho », sorte de soupe faite avec des bananes coupées en morceaux, yuca, mapuey, viande (poularde ou bœuf) et condiments, un plat de riz avec des haricots rouges, rarement un dessert, et une bonne tasse de café.

Le beurre, le fromage, le pain, les pâtes, les salades sont exclus du régime alimentaire du paysan dominicain.

Après ce grand repas du soir la famille se réunit, on fume la pipe ou des bons cigares, le père ou la mère raconte des histoires, des prouesses de sa jeunesse ; on l'écoute avec attention et admiration. Le samedi soir c'est le jour de grande fête dans le « rancho » ; la jeunesse revêt ses plus beaux atours, et l'on s'en va, qui à pied, qui à cheval. La guitare, l'accordéon, le tambour et la « güira » sont à l'honneur. La fête se poursuit ainsi jusqu'à l'aube. Le lundi matin, les hommes reprennent leurs travaux agricoles, mais ils sont fatigués par la danse et les nombreuses libations de rhum, bière, etc. ; le moindre abus les rend malades en raison de la terrible parasitose qui les affaiblit à l'extrême.

Le vrai campagnard dominicain n'a pas encore pris l'habitude de se chausser ; jeunes filles et jeunes gens mêmes ne se chaussent que pour les grandes occasions : fêtes religieuses, entre autres Semaine Sainte, achats de vêtements

et de fantaisies que la recette des récoltes leur permet de faire. Mais le retour de la ville est assez pittoresque ; leur manque d'habitude de se chauffer et le manque de souplesse des chaussures qui n'ont pas servi depuis des mois les obligent à les enlever à l'église et sur les places publiques et à retourner au « bohio » en les portant sur leur dos. (Ceci ne se



Fig. 13.

Un autre type de « bohio » de paysan moins pauvre. Plage de Boca de Nagüa.
Photo Dr Carron.

pas dans les grandes villes de Santiago et de Saint-Domingue).

Il faut remarquer qu'à force de marcher pieds nus, la plante des pieds de ces paysans s'épaissit et forme une couche cornée, réaction de défense de la peau contre les agents extérieurs. Cette couche cornée épaisse qu'ils nomment « cachaza » diminue totalement la souplesse des pieds et leur fait difficilement supporter les chaussures.

Voilà une des raisons pour lesquelles le paysan, âgé de plus de 30 ans, s'habitue difficilement au port des souliers ; c'est pourquoi la campagne en faveur de l'usage des chaus-

sures doit commencer à l'école, pour faire comprendre aux enfants que, marcher pieds nus est un manque de civilisation et un danger pour leur santé.

Habitation. — Les habitations rurales et celles des alentours des villages sont insalubres à l'extrême. Généralement le sol est fait de terre battue ; l'aération, se faisant par deux



Fig. 14.

Modèle d'habitation construite de planches de palmiers. Le toit est en tôle ondulée. Le sol est en terre battue. Région de Boca de Nagüa.

Photo D^r Carron.

petites portes, est presque nulle. La Figure n° 12 représente un type d'habitation dont la construction devrait être interdite. Les types d'habitation représentés par les Figures n° 13 et n° 14 sont acceptables mais demanderaient une amélioration. Un quatrième modèle (Fig. 15) est le type de la maison habitée par des paysans plus aisés et qui réunit toutes les conditions d'hygiène.

A l'occasion du Recensement National de 1935, auquel nous avons collaboré, nous avons pu compléter nos obser-

vations en visitant des groupements isolés formés exclusivement d'habitations paysannes. Nous avons été intéressés par deux types de « *bohios* » occupés par la population pauvre ; le premier particulièrement déshérité et détestable au point de vue de l'hygiène, avec son sol en terre battue, son toit et ses murs de « *yagüas* » (Fig. 12) ; le second



Fig. 15.

Maison confortable habitée par les propriétaires des plantations.

quelque peu amélioré avec des murs en planches de palmiers et un toit de « *yagüas* ». Ces deux genres de demeure sont dépourvus de latrines, n'ont pas de réserve d'eau et ne présentent aucune des conditions nécessaires à une habitation convenable.

De temps en temps, au milieu des riches plantations, les propriétaires logent dans des maisons coquettes assez confortables avec des latrines hygiéniques (Fig. 15).

Il faut faire ressortir que les latrines n'existent en général pas dans les « *bohios* ». Quelques rares plantations en possèdent, mais elles ne remplissent pas les conditions requises par l'hygiène (Fig. 16) et sont plutôt de grands foyers de



Fig. 16.

Les latrines sont très rares chez le campagnard pauvre. Quand il y a en a, voilà le modèle, insalubre à tout point de vue.

Photo Dr Carron.

dissémination de l'Ankylostomose ; elles sont à la portée des animaux de basse-cour, des rats, et même des porcs qui jouent un certain rôle dans la diffusion de la parasitose. La Figure n° 17 représente un type de latrines dont l'hygiène est insuffisante et que l'on trouve dans les petites villes.

Approvisionnement en eau. — Le ravitaillement en eau est un gros problème dans les villes qui n'ont pas d'aqueduc comme Moca, Salcedo, La Vega, San Francisco de Macoris, etc.

Les personnes aisées disposent, pour recueillir les eaux de



Fig. 17.

Modèle de latrine ne remplissant aucune condition hygiénique. Photographie prise dans les environs d'une ville de moins de 10.000 habitants.

Photo D^r Carron.

pluie, de réservoirs cimentés, creusés dans la terre, d'une grande capacité qui sont nommés « *aljibes* » ou construits extérieurement, de moindre capacité, qui sont appelés « *tanques* ». Dans les villes, où les pluies sont rares, les habitants ont recours à la construction de puits assez profonds dont

on fait monter l'eau au moyen de moulins à vent et de pompes à main ou à moteur ; cette eau est rendue potable par l'emploi de filtres à pierre poreuse, habitude très répandue dans tous les foyers dominicains de ces régions ; il n'en est pas ainsi malheureusement dans les foyers pauvres.

La population pauvre de ces mêmes villes, habitant toujours les faubourgs, fait usage d'eau recueillie directement à la rivière par les ménagères elles-mêmes ou par l'intermé-



Fig. 18.

Distribution et vente d'eau, dans une rue d'une ville sans aqueduc.

Photo Fañas P. Collection Dr Carron.

diaire des vendeurs d'eau qui prennent un prix très minime. Les ménagères pauvres s'approvisionnent en eau au moyen de bidons de pétrole ou de « calabazos » (Fig. 19), dans les rivières proches des villages. En été l'approvisionnement en eau se fait difficilement en raison de la sécheresse quelque fois totale des rivières ; les vendeurs doivent aller très loin pour s'en procurer et l'eau atteint un prix très élevé.

La population paysanne se ravitaille d'une autre façon : il y a rarement des « tanques », jamais d'« aljibes » ; les

jeunes filles et les jeunes femmes vont en bande à la rivière la plus proche pour puiser l'eau nécessaire aux besoins du foyer ; elles la rapportent dans des « calabazos » et des bidons, sur la tête (Fig. 20). Elles vont plusieurs fois à la



Fig. 19.

Femmes indigènes remplissant d'eau leurs « calabazos ». Cette eau contaminée est consommée sans être bouillie.

Photo Dr Carron.

rivière pour faire une provision d'eau qu'elles conservent dans des « tinajas ».

En dehors de la Vallée du Cibao, dans les régions où les rivières sont rares, le ravitaillement se fait dans les marais. Naturellement, pour des raisons qu'on expliquera à propos

du péril fécal, dans les marais, les ruisseaux et les rivières sans grand courant, la pollution de l'eau est à son plus haut degré, fait qui explique le grand rôle que joue dans l'endémicité de l'Ankylostomose, ce mode de ravitaillement en eau.

Péril Fécal. — Nous avons signalé la mauvaise habitude



Fig. 20.

Femmes du pays allant à la rivière pour chercher de l'eau *non potable*. Remarquons qu'elles sont toutes pieds nus et que c'est ainsi qu'elles marchent dans la rivière.

Photo Hamlet-Fañás. Collection Dr Carron.

des paysans dominicains, comme tant d'autres campagnards des pays chauds, de déféquer sur le sol, dans les plantations.

Le paysan n'a pas de latrine, il va « *al monte* » c'est dire au petit bois qui se trouve près de sa cabane. Il y dépose ses excréments. En général tous les « *bohios* » sont près de plantations de café, de cacao, etc. et les petits bois qui les entourent deviennent les latrines naturelles non seulement du paysan qui habite la maison, mais de tous les ouvriers agricoles qui viennent de loin rendre leurs services à la ferme.

Il est facile de comprendre que ce sol soit énormément riche en larves, et de plus, avec la pluie, les œufs et les larves sont amenés aux ruisseaux et ensuite à la rivière. L'eau contaminée et recueillie dans les conditions précé-



Fig. 21.

Petite fille portant un vieux bidon de pétrole rempli d'eau contaminée avec des œufs et des larves de *Necator americanus*. Elle même est atteinte d'Ankylostomose.

Photo Dr Carron.

demment citées, servira à infester et réinfester d'une façon intense d'innombrables personnes.

Dans ces campagnes, l'hygiène laissant beaucoup à désirer, le péril fécal n'est même pas soupçonné et les propriétaires assistent indifférents à la souillure de leur sol par les déjections de leurs travailleurs (M^{lle} Michel).

Il est indispensable qu'une campagne de propagande soit entreprise, par tous les moyens possibles : tracts, affiches attirantes, films, conférences, concours, etc. pour sauver le paysan, individu trop sévèrement frappé par l'Ankylostomose et qui cependant représente la base de la richesse nationale.

Causes déterminantes

Nous venons d'exposer les causes favorisantes de l'Ankylostomose mais il nous reste à décrire ses causes déterminantes, spécifiques, qui sont les divers modes de pénétration dans le corps humain, de la larve strongyloïde des ankylostomidés. Cette pénétration peut se faire par la voie cutanée, par la voie buccale ou par la voie placentaire. L'infection par la voie respiratoire, quoique signalée, n'a pas été démontrée.

Voie cutanée. — En 1898, Arthur Looss, au Caire, découvrit ce mode de pénétration des larves. En expérimentant sur des larves d'Ankylostomes, un peu de liquide contenant des larves tomba sur sa main ; un peu plus tard il ressentit des démangeaisons, et en râclant la surface de sa peau il y trouva quelques larves et surtout un grand nombre de mues vides.

Il en déduisit que les larves avaient pénétré dans la peau. Trois mois plus tard, il trouva un nombre considérable d'œufs dans ses selles. Il refit l'expérience sur de jeunes chiens chez lesquels il put étudier d'une façon complète la migration des larves, d'abord dans les follicules pileux, puis dans les vaisseaux sanguins et lymphatiques qui les amènent au cœur droit ; celui-ci les lance dans la petite circulation. Une fois parvenues dans les capillaires pulmonaires, leurs dimensions trop grandes les empêchent de circuler et elles

passent activement dans les alvéoles pulmonaires ; des alvéoles pulmonaires elles sont entraînées avec les mucosités et remontent avec elles par les bronches, la trachée, le larynx, pour atteindre ensuite l'œsophage, l'estomac et gagner le duodénum où elles deviennent adultes après 4 semaines environ.

C. A. Smith, aux Etats-Unis, en 1904, manipulant des *Necator americanus* a démontré que la pénétration se fait en 4 minutes et qu'on peut trouver les œufs dans les selles du sujet en expérience au bout de 7 semaines. Austregiselo de Menezes, Pieri et Bently ont vérifié ces faits avec les mêmes résultats positifs.

Schüffner a démontré que la pénétration des larves se fait par n'importe quel point de la peau, et pas obligatoirement par les follicules pileux comme l'avait signalé Looss.

Cette pénétration se fait plus facilement par les parties du corps qui sont nues (pieds et mains) produisant une affection de la peau bien connue à Saint-Domingue sous le nom de « *Mazamorra* » et qui sera étudiée dans le chapitre de l'étude clinique.

Voie buccale. — Perroncito fut le premier à signaler ce mode de pénétration, qui fut confirmé en 1887 par Leichtenstern expérimentant avec des larves d'*Ancylostoma duodenale* et par F. Noc à Saïgon avec le *Necator americanus*. Pour Sambon et d'autres auteurs contemporains, il semble que les larves avalées arrivent au duodénum directement sans passer par l'estomac, c'est-à-dire qu'en arrivant au niveau de l'œsophage, elles traversent la paroi et suivent le même trajet que les larves pénétrant par la voie cutanée. Il a été démontré que le suc gastrique n'exerce aucune action destructrice sur les larves, ce qui leur permet de gagner rapidement le duodénum.

Pour Shalaby et Salamiti, il y aurait une possibilité de contamination par les radis, cornichons, salades, fraises ainsi

que les fruits tombés sur le sol qui sont livrés à la consommation et mangés crus, à peine lavés.

Alessandrini admet que les mouches jouent un rôle dans le transport des larves et des œufs sur les aliments. Dans les pays tropicaux ce fait s'expliquerait facilement car on sait que les mouches visitent les latrines naturelles et peuvent transporter dans leurs pattes quelques particules de matières fécales contaminées.

L'infestation, par l'ingestion de larves vivant dans les eaux souillées par les excréments, est certaine ; bien qu'elle ait été discutée, nous avons pu constater personnellement la richesse en larves de quelques rivières ombragées de la région du Cibao telles que Licey, Canca, Camù et Nagüa. Dans les régions de Licey et de Nagüa, par exemple, il suffit à des personnes étrangères à la région, chaussées de bottes, prenant toutes les précautions hygiéniques possibles, de boire l'eau de ces rivières pour être porteurs de parasites, deux à trois mois après. La survie des larves est assurée dans ces rivières ombragées, comme dans bien d'autres, par la lenteur du courant, la formation de méandres, la constitution boueuse du lit et la température maintenant l'eau entre 20° et 26° environ.

Ce mode de pénétration par voie buccale est fréquent chez les cultivateurs des plantations, qui ayant les mains souillées de boue larvifère, les portent à la bouche pour se restaurer pendant leur travail, comme nous l'avons fait remarquer précédemment.

Voie placentaire. — En 1910, S. Yoshida a réalisé l'infestation expérimentale du fœtus de cobaye. En 1918, H. H. Howard a signalé le cas d'un enfant de 14 jours qui présentait des œufs dans ses selles. En 1922, Adler et Clarke ont trouvé quatre fois des exemplaires adultes chez des chiens âgés de 2 à 15 jours. L'infestation s'est réalisée par le courant sanguin ou à travers les membranes embryonnaires.

En 1932, Foster a infesté des chiennes pleines, avec un grand nombre de larves et a démontré que 20 % environ de ces larves passent chez le fœtus où elles demeurent à l'état latent jusqu'à la naissance ; à ce moment l'évolution continue et les animaux succombent à la suite de l'infestation vers le 25^e jour.

Voie pulmonaire. — La pénétration par voie respiratoire bien qu'acceptée par certains investigateurs, nous paraît douteuse. L'inexistence, à Saint-Domingue, de mines en exploitation ne nous a pas permis de faire des observations à ce sujet.

Pathogénie

L'ankylostome est un parasite qui vit dans l'intestin grêle, et principalement dans le duodénum ; quelquefois dans le jéjunum. On le trouve aussi dans l'iléon, dans les cas d'infestation massive. Chez les sujets fébriles, le parasite gagne l'estomac et il n'est pas rare de le trouver dans les vomissements des paludéens. La maladie serait due à des actions mécaniques telles que l'action traumatique, bactéri-fère, et spoliatrice ; elle serait due également à une action toxique, ou à la carence en amino-acides.

Actions mécaniques. - Action traumatique et bactéri-fère. — L'ankylostome occasionne de petites plaies de la muqueuse intestinale, signalées pour la première fois en 1854 par Griesinger. La puissante capsule buccale du *Necator* lui permet de se fixer fortement sur la muqueuse en la brou-tant, attaquant quelquefois même la sous-muqueuse. Ces petites plaies de l'intestin grêle sont autant de portes d'en-trée dont peuvent profiter quelques microbes de la riche flore intestinale. On a cité l'observation très intéressante de

Sabrazès, en 1907, concernant une septicémie ayant pour point de départ ces plaies. D'après Charleton, ces petites plaies faciliteraient aussi la colibacillose.

Malvoz et Lambinet (1918) ont démontré le rôle bactéri-fère des larves d'Ankylostomes, en déposant sur des cobayes dont la peau avait été enduite de cultures de bacilles tuberculeux ou de bacilles charbonneux, des larves d'*Ancylostoma caninum* ; ils ont réussi à provoquer des infections mortelles.

Action spoliatrice. — C'est à la suite des recherches de la Commission Américaine de Porto Rico sur le *Necator americanus* qu'il a été établi que l'Ankylostome se nourrissait de muqueuse intestinale et secondairement de sang ; mais des études plus récentes ont démontré que l'Ankylostome est essentiellement hématophage et qu'il broute la muqueuse pour en extraire le sang.

Foster et Landsberg en 1934, étudiant le mécanisme de l'anémie observée chez des chiens infestés par l'*Ancylostoma caninum* ont conclu que l'anémie qu'ils présentent serait due à l'action spoliatrice de ce ver. En effet, une anémie semblable a été observée sur des chiens témoins auxquels on a retiré une dose quotidienne de sang égal à celle soustraite par les Ankylostomes.

Pour Garin, Rousset et Gonthier, l'Ankylostome est un parasite hématophage et le produit de ses glandes céphaliques (Anticoaguline de Loeb et Smith) favorise l'écoulement de sang dont le ver se nourrit. D'après eux « l'anémie due à l'Ankylostomose est avant tout une anémie spoliatrice par petites hémorragies répétées ne pouvant se produire que chez les porteurs d'un très grand nombre de parasites ».

D'autres investigateurs n'approuvent pas cette conclusion et attribuent l'anémie à des causes toxiques.

L'anémie n'est pas en rapport avec l'abondance des parasites dans l'intestin. (Neveu, Lemaire ; Ashford).

Il y a des anémies graves avec un petit nombre de parasites et des anémies légères dues à un très grand nombre de parasites. Il n'y a donc pas de relation étroite entre le degré d'infestation et le syndrome anémique.

Action toxique. — Déjà Lussana en 1890 avait démontré que les urines d'un malade anémié par l'Ankylostomose étaient anémiantes pour le lapin ; l'anémie guérie, les urines du même sujet n'ont plus aucune action toxique.

Alessandrini, en 1904, affirmait qu'une toxine hémolytique était sécrétée par les glandes cervicales de l'Ankylostome. La même année, Loeb et Smith, en Amérique, ont extrait cette substance de l'extrémité antérieure du ver comprenant les glandes céphaliques et cervicales. Schwartz (1921) a comparé cette anticoaguline au venin des serpents et aux toxines des hirudinées. On la trouve surtout chez les Strongylidés à capsule buccale développée qui déchire la muqueuse intestinale.

L'anémie de l'ankylostomose serait-elle due à une toxémie ? Loeb, Smith, Liefmann, Pieti, Whipple, de Blasi, Weinberg et Léger, Alessandrini, Calmette et Breton, Noc, Simonin et d'autres ont étudié la question de l'hémolyse des globules rouges par les extraits d'ankylostomes.

Loeper et Paraf, Widal, Abrami et Brulé (1912), ont montré que l'ictère hémolytique pouvait être déterminé par la résorption des toxines intestinales hémolysantes : cette résorption étant favorisée par des causes diverses, notamment par les morsures de vers.

Parisot et Fairise, en 1913, Darré, en 1909, ont observé quelques cas d'ictère hémolytique dans l'ankylostomose.

Pour Simonin (1920), les extraits vermineux posséderaient un pouvoir hémotoxique rendant les hématies plus fragiles, plus facilement destructibles, sans pour cela avoir des propriétés hémolytiques. D'après Langen et Djamil, l'hémolyse chronique n'existerait pas. Fülleborn pense que l'hé-

molysine n'est active qu'*in vitro* (Brit. Med. Journ., 1929).

Doubrow et Rousset (1930) ne croient pas au pouvoir hémolysant des ferments digestifs de l'ankylostome. O. Cruz (1933) a observé une substance hémolysante thermo-résistante chez l'*Ancylostoma caninum*, mais il la considère comme insuffisante pour produire l'anémie en raison de sa faible quantité.

D'après Simonin, les résultats obtenus *in vitro* et *in vivo* sont parfois contradictoires. Il en conclut que : « les modifications de la coagulabilité peuvent être le résultat d'influences complexes et se trouvent en particulier sous la dépendance de la pénétration dans l'organisme des substances protéiques étrangères contenues dans les liquides ou extraits inoculés ».

Carence en amino-acides. — Fontès et Thivolle ont pensé que le noyau tétrapyrrolique, principal radical de l'hématine, devait être fourni à l'organisme animal par les acides aminés qui contenaient un noyau pyrrolique. Parmi ces acides aminés ils ont retenu le tryptophane.

D'après leurs expériences, l'injection sous-cutanée de tryptophane provoque une augmentation importante et rapide de la quantité d'hémoglobine dans le sang et du nombre des globules rouges. D'un autre côté ces mêmes auteurs ont pensé que l'histidine pouvait être indispensable à la formation de la globéine. L'injection sous-cutanée d'histidine semble avoir les mêmes effets que celle du tryptophane, mais à un degré moindre. D'après ces auteurs, le « tryptophane et l'histidine apparaissent comme le *primum movens* essentiel de toute l'hématopoïèse » ; d'où l'utilité d'un traitement à base de tryptophane et d'histidine.

Anatomie Pathologique

Ce sont les auteurs américains Strong, Whipple, W. O. Cruz, Capps, Sandwith, Stiles, Gutierrez, Yates, Clayton, et Firkel qui fournissent les documents les plus complets sur l'anatomie pathologique de l'ankylostomose.

Aspect général. — Quand on se trouve en présence d'un individu mort à la suite de l'ankylostomose, l'aspect du cadavre peut varier. Si l'individu est mort d'ankylostomose chronique qui l'a amené lentement à l'anémie pernicieuse, l'aspect extérieur du corps est particulier : il est cachectique, les muscles ont presque disparu, ce qui donne l'impression d'avoir devant soi un squelette recouvert de peau ; il a un teint d'un blanc cireux. Si au contraire l'individu a succombé à une infestation massive, son corps présente un certain embonpoint, exagéré quelquefois par l'œdème ; son ventre est étalé latéralement comme un « ventre de batracien » révélant l'existence d'une ascite qui peut être plus ou moins forte ; la peau présente les mêmes caractères que dans le cas précédent.

Appareil digestif. — En général l'estomac n'est pas atteint. Brumpt signale le cas d'une autopsie pratiquée par lui-même au Congo Belge : de nombreuses plaies et du sang ont été trouvés dans l'estomac.

La première portion de l'intestin est souvent la plus affectée. Les muqueuses du duodénum et du jéjunum sont rouges, enflammées, laissant voir un nombre important de petites plaies de la grosseur d'une tête d'épingle, entourées d'une zone ecchymotique, offrant l'aspect d'un piqueté hémorragique. Ces plaies ou érosions superficielles sont dues à l'abrasion de l'épithélium par l'ankylostome. Si l'on pra-

tique l'autopsie deux ou trois heures après la mort, on peut trouver les parasites encore fixés à la muqueuse et gorgés de sang. Si au contraire, comme cela arrive le plus souvent, l'autopsie est faite 24 heures après le décès, les parasites sont détachés et flottent dans le liquide intestinal où ils succombent. On observe parfois sur la muqueuse des cavités remplies de sang de la grosseur d'une noisette renfermant un ou deux vers (Bilharz, Grassi, Nieppe et Whipple).

Les ganglions mésentériques peuvent être hypertrophiés sans réaction périphérique. On a signalé aussi des inflammations du péritoine qui peuvent souder l'intestin au mésentère.

Le foie est petit, friable, pâle, grisâtre, ou jaune orangé et présente une dégénérescence graisseuse constante. Les cellules sont petites et écrasées. Daniels a noté, à l'intérieur des cellules hépatiques, des granulations pigmentaires ayant les réactions de l'hématoïdine, indiquant évidemment une destruction du sang, due, d'après le même auteur, à une absorption de toxine sécrétée par le parasite.

Le pancréas, induré, pâle et friable n'est pas très atteint.

Appareil Circulatoire. — Cœur. — Dans le péricarde on constate un épanchement légèrement hémorragique. Le cœur pâle, flasque et dilaté, est atteint de dégénérescence graisseuse. On ne trouve pas de lésions valvulaires. L'oreillette et le ventricule peuvent contenir des caillots. Les cavités droites sont remplies de coagulations fibrineuses, volumineuses.

Nombre de globules rouges. — Le sang est l'élément le plus touché de l'économie. Le nombre d'hématies peut tomber jusqu'à 2 millions ou 1 million par millimètre cube. Nous avons eu l'occasion de le voir descendre à 800.000 dans un cas très grave. Dans les cas d'infestation moyenne le nombre d'hématies est de 3 à 4 millions.

On a cité divers cas d'hyperglobulie (Briançon, 1905),

Hermann et Descote, 1908, Weinberg et Léger, 1908). D'après ces deux derniers investigateurs, cette hyperglobulie, ainsi que l'augmentation du taux de l'hémoglobine, serait due à une stimulation des organes hématopoïétiques sous l'influence des hémotoxines absorbées (Brumpt, 1936). Ce serait l'application d'un fait général établi pour les sérums hémotoxiques par Metchnikoff et Besredka, Cantacuzène.

Modification du taux de l'hémoglobine. — Les auteurs modernes y attachent une grande importance pour l'établissement du pronostic. En consultant les tables de Hayem, on calcule la richesse globulaire pour un millimètre cube de sang en globules normaux. En faisant ensuite une numération des hématies il est aisé par une simple division de connaître la valeur globulaire, c'est-à-dire la quantité d'hémoglobine contenue dans chaque globule. Soit R la richesse globulaire, N le nombre de globules dans un millimètre cube, on a :

$$\frac{R}{N} = G \text{ (valeur globulaire)}$$

D'après Joyeux et Sicé.

Darling et ses collaborateurs considèrent que la présence d'un millier d'ankylostomes entraîne une chute de l'hémoglobine à 40 %, celle de deux mille parasites à 20 %.

Boycott, Sahli et Stiles ont vu descendre le taux de l'hémoglobine à 27 et même 17 pour cent. J. B. Grant (1920), ayant examiné 283 malades à Saint-Domingue, a constaté que le taux de l'hémoglobine était en moyenne de 74 %. Nous nous sommes beaucoup intéressés au taux de l'hémoglobine de nos malades et nos observations nous ont révélé des pourcentages allant de 10 chez les malades très gravement atteints jusqu'à 70 % chez les malades faiblement atteints.

La Commission Américaine de Porto Rico a cité plusieurs cas où le taux était tombé à 4 %.

Le taux de l'hémoglobine est facteur, non du nombre de vers hébergés par un sujet, mais de l'état de résistance de celui-ci. Il donne des renseignements sur la gravité de la maladie et sur son pronostic. Cette diminution du taux de l'hémoglobine est dite hypochromique. On admet conventionnellement que la valeur globulaire normale est de 1 et qu'à partir de 0,80 et au-dessous, il y a hypochromie.

L'hyperchromie représente au contraire un taux supérieur à 1. (Weinberg et Léger. *Bull. Soc. Path. Ex. Paris* 1908) in *Joyeux et Sicé*).

Modifications des globules rouges. — Les hématies subissent des altérations considérables. On constate toutes les formes d'hématies nucléées, des globules possédant des granulations basophiles et même l'apparition de mégalo-blastes. On peut observer aussi une polychromatophilie et une anisocytose. Il n'y a pas de vraie poïkilocytose comme dans l'anémie pernicieuse idiopathique ni de leucocytose comme dans la leucémie.

Siccardi a étudié la modification de la résistance des globules et a constaté leur fragilité différente selon l'âge ; les globules jeunes sont plus résistants que les globules âgés. Scuderi en 1933 a prouvé que la vitesse de sédimentation des hématies est légèrement augmentée.

Modifications des globules blancs. — L'éosinophilie, signalée pour la première fois par Müller et Rieder en 1891, est en général très accentuée et peut atteindre 72 %. Normalement elle est de 2 % pouvant atteindre 4 à 5 %. D'après Jolly, les pourcentages à 5 % sont suspects.

Ehrlich et Leichtenstern ont observé quelques cas où le pourcentage s'élève à 72 %, chiffre exceptionnel. En moyenne on l'évalue à 10 à 20 % dans l'ankylostomose.

L'éosinophilie diminue à mesure que l'infestation est plus ancienne et que l'anémie s'accentue ; elle peut même disparaître dans les cas très graves. (Ashford).

Pour Boycott, Lemierre et Lantuéjoul, l'éosinophilie peut s'élever après le traitement.

Quelquefois on a pu constater des cas de leucocytose ou de leucopénie.

CHAPITRE IV

ÉTUDE CLINIQUE

L'ankylostomose affecte l'organisme humain principalement entre 7 et 45 ans ; elle est beaucoup plus rare pendant les toutes premières années de la vie et pendant la vieillesse. Il est accepté sans discussion que l'ankylostomose est la manifestation clinique qui succède à l'introduction dans l'organisme de l'*Ankylostome duodenal* ou du *Necator americanus*.

Cet état se traduit cliniquement par une symptomatologie très variée et complexe quelquefois qui peut tromper le praticien le plus expérimenté. Cette symptomatologie varie avec le terrain, facteur principal de la pathologie humaine, avec le degré d'infestation, le sexe, la race, la profession.

Le degré d'infestation a un rôle très important dans la complexité de cette symptomatologie. Smillie et Augustine, examinant des enfants d'Alabama infestés par le *Necator*, concluent que la présence de 1 à 25 parasites entraîne une infestation très légère pouvant même passer inaperçue ; celle de 25 à 100 parasites offre un ensemble de symptômes légers ; de 100 à 500 parasites l'infection est modérée ; de 500 à 1.000 elle est très accusée et de 1.000 à 3.000 les accidents sont beaucoup plus graves.

L'incubation de la maladie dure 6 à 8 semaines environ. D'après Clayton Lane, on trouve des œufs dans les selles à

la septième semaine. D'après Kendrich au 53^e jour ; d'après Kawanishi, du 57^e au 63^e jour.

A cette période d'incubation fait suite une période d'état. L'ankylostomose peut se contracter progressivement ; c'est le cas d'un sujet qui ne fréquente qu'occasionnellement les plantations, les rizières ou les endroits infestés. Ce sujet présentera des symptômes assez atténués, vagues, mal déterminés et qui pourront facilement être confondus avec les symptômes d'autres maladies, comme le paludisme et d'autres infections chroniques ; là l'examen des selles s'impose. Parfois une poussée aiguë oblige le malade à cesser son travail. Au contraire, et c'est le cas le plus fréquent, les cultivateurs exposés toute la journée à l'infestation contractent une ankylostomose massive avec un syndrome très marqué et bien établi qui conduit facilement le médecin au diagnostic par un simple examen clinique.

L'ankylostomose est une maladie qui intéresse principalement l'appareil circulatoire, mais tout l'organisme s'en ressent et nous nous proposons d'étudier séparément les appareils atteints.

Etat général. — Dans notre Chapitre sur l'anémie nous mentionnerons les principaux symptômes visibles au simple examen. L'état général est atteint dès les premières semaines de l'infection. Cette période, que quelques auteurs ont nommée période d'état, est riche en symptômes car les appareils digestif, circulatoire et nerveux sont atteints. Le sujet commence à se sentir faible, il n'est pas apte au travail et se fatigue au moindre effort. Le paysan s'aperçoit lui-même qu'il est essoufflé très facilement lorsqu'il gravit une côte alors qu'auparavant il la montait aisément. En quelques mois, il se rend compte que son état général est atteint. L'œdème des membres inférieurs, phénomène à peu près constant de la phase avancée de l'ankylostomose, apparaît. Des membres inférieurs, l'infiltration sous-cutanée s'étend

vers le haut et peut déterminer des épanchements péritonéaux (Fig. 22) et pleuraux. A la fatigue physique s'ajoute bientôt une lassitude intellectuelle.

La triade : anémie, fatigue générale et troubles intestinaux,



Fig. 22.

Cas observé à l'hôpital Saint Vincent de Paul, à San Francisco de Macoris (R. D.). Œdème et ascite. Anémie intense. Forte infection ankylostomosique. Individu de la Section de La Bajada.

Photo Dr Carron.

va obliger le malade à consulter le pharmacien ou le charlatan le plus proche ; avant de s'adresser au médecin, il est en quête de renseignements et cherche à améliorer lui-même son état. Cette façon d'agir aggrave son cas ; sa santé ne

s'améliore pas et il dépense une certaine somme, sans aucun résultat.

L'amaigrissement, la pâleur sont extrêmement marqués. Ses camarades, ses voisins, sa famille savent qu'il a des



Fig. 23.

Famille parasitée. Région de El Limón. Province Duarte.

Photo Dr Carron.

« *hichos* ». Un médecin va le traiter ; il améliorera son état pendant quelques mois, peut-être une année, mais, victime de son ignorance, le malade sera sujet à des réinfestations fréquentes.

Troubles cutanés. — Les troubles cutanés jouent un rôle très important pendant la période d'invasion comme pendant la période d'état. C'est sans doute la pénétration des larves par la peau qui occasionne la plupart de ces troubles. Looss en 1898, manipulant au Caire des élevages d'anquilostomes, eut la main souillée par du liquide contenant des larves ; quelques instants après il éprouva une démangeaison intense et trouva quelques larves et même des mues à la surface de la peau. Ces expériences ont été renouvelées par Schaudinn, Hermann, Tenholt, Boycott, Malvoz et Lambinet, Schüffner, Austregesilo, de Manazes, Pieri, C. A. Smith ; elles ont donné les mêmes résultats.

Les lésions produites par la pénétration des larves dans l'organisme peuvent se traduire soit par un simple placard érythémateux, soit par de l'eczéma ou des plaques pustuleuses ou vésico-papuleuses. Les localisations les plus courantes sont : la plante et la face dorsale des pieds, les régions interdigitales, les creux poplités, le pli interfessier, le pli du coude, le thorax et la naissance du cou. Au contraire, d'après Schüffner, la pénétration s'effectue par n'importe quelle partie du corps et non obligatoirement au niveau des follicules pileux ou des plis articulaires.

Suivant les pays et les auteurs, ces manifestations cutanées ont reçu des noms divers. Dans les solfatares de Muglia, en Italie, Préviteria a observé des dermatoses que les ouvriers ont nommées « *pitir* ». Bently leur a donné les noms de « gâle du sol », « *panighao* », « *water-itch* », « *water-pox* », « *water-sores* », « *sore-feet of coolies* ». Claude Smith a dénommé « *ground-itch* » la même affection observée au Sud des États-Unis. D'autres investigateurs ont nommé cette dermatose « *gourme des mineurs* », « *urticaire tubéreux* », « *mazzamorra* ». A Saint Domingue cette affection est connue sous le nom de « *mazamorra* ».

Pour Füllerborn, ces manifestations cutanées seraient plutôt dues à une dyshydrose mycosique.

A la campagne dominicaine, on trouve souvent des ouvriers agricoles qui souffrent de « mazamorra ». L'habitude de marcher pieds nus et le manque d'hygiène retardent considérablement la guérison. D'autres manifestations comme l'urticaire et des nodosités sont fréquentes chez les cultivateurs de riz des régions marécageuses de Boca de Nagüa, Matanzas, Villa Rivas, Las Guáranas, Arenoso et Pimentel, etc. Ces troubles cutanés causent un vif prurit qui peut disparaître 3 à 5 jours après son apparition ; mais les malades, en se grattant, s'infectent et des dermites plus ou moins graves se développent.

La pénétration elle-même des larves ne dure que quelques instants, quelle que soit la voie choisie. Les phénomènes cutanés persistent pendant plusieurs heures à l'état aigu puis s'atténuent parfois ; la rougeur qui accompagne une certaine infiltration persiste encore pendant plusieurs semaines (Joyeux et Sicé 1937).

Le diagnostic différentiel s'impose toujours entre la « mazamorra » et la dyshydrose mycosique ; car, chez nos paysans, et les cultivateurs de riz qui pataugent dans les marécages, la dyshydrose est très fréquente.

Appareil digestif. — L'ankylostome siégeant de préférence dans l'intestin grêle, l'appareil digestif est de ce fait très touché et offre une symptomatologie assez riche.

Nous avons eu l'occasion d'observer quelques cas de gingivorragies chez des malades fortement parasités (2.000 parasites). Les gencives de ces malades saignaient au moindre contact, lorsqu'ils mangeaient ou se lavaient les dents ; ils n'étaient cependant pas atteints de gingivite.

La langue des ankylostomosés a fait l'objet d'études particulières de la part de nombreux auteurs.

D'après V. Cimino (1937) la langue des nègres présente sur les bords de petits points noirs bleuâtres dont l'aspect est presque identique, mais avec des dimensions plus petites,

à ceux que l'on observe dans les cas de pigmentations de la langue, caractéristiques de la Maladie d'Addison, de l'anémie pernicieuse et de l'intoxication arsénicale. Chez les ankylostomosés, cette pigmentation devient plus intense avec le progrès de leur anémie et elle contraste nettement avec la couleur de la langue devenue blanche. Quelquefois les petits points noirs se détachent sur des taches de couleur noirâtre et de forme triangulaire. Cependant une coloration noirâtre diffuse due à l'hyperchromie naturelle de la muqueuse est souvent observée même chez les noirs normaux et seule la présence des points noirs dans ces zones est un indice de l'infestation par l'ankylostome. L'auteur attribue l'apparition des points noirs sur la langue à la stimulation des terminaisons nerveuses par la toxine de l'ankylostome, se manifestant par l'augmentation de l'activité chromogène.

Déjà en 1912, Boloña, à l'Equateur, s'est occupé de l'étude de la langue chez les ankylostomosés et a décrit un signe appelé par ses contemporains Signe de Boloña, constitué par la couleur gris plomb de la langue et par une glosite dépaillante, que l'on trouve d'ailleurs dans toutes les anémies et chloroses.

Ce signe a été mis en relief par Cabrera dans sa Thèse de Quito (Equateur) en 1913.

Nous avons eu l'occasion de constater ce signe, chez un grand nombre de nos malades ankylostomosés ; mais nous considérons qu'il n'est pas exclusif de l'ankylostomose.

Les auteurs européens aiment décrire chez le blanc une langue large, pâle, aplatie, quelquefois saburrale, gardant l'empreinte des dents.

Le tube digestif tolère parfois très bien la présence d'ankylostomes en petit nombre, mais si ce nombre dépasse un certain chiffre et spécialement chez les sujets débiles et mal nourris, les symptômes deviennent plus marqués. Dans nos contrées, les personnes parasitées relatent une histoire de maladie de l'estomac et essayent de justifier ces troubles di-

gestifs par l'ingestion d'aliments difficiles à digérer ou par bien d'autres faits banaux. C'est le cas de l'ankylostomose masquée.

Déjà en 1847, Levacher avait décrit une maladie qui n'était que l'ankylostomose, sous le nom de « Mal d'Estomac », chez les noirs des Antilles.

Firket a bien étudié ce symptôme clinique essentiel : la douleur épigastrique, discontinue, plus ou moins vive, augmentée par la pression et calmée par l'ingestion d'aliments ou de substances inertes comme la terre, la craie, la boue, le charbon, etc. Cette douleur épigastrique s'irradie souvent vers l'épaule gauche ou vers la fosse iliaque du même côté. Elle peut être accompagnée de troubles dysentériques.

Pour certains auteurs, la « *pica* » des Indiens, ou géophagie, serait une des causes de l'ankylostomose chez les nègres et chez les enfants, tandis que pour d'autres, elle est une conséquence de cette infestation ; les individus parasités mangent ces substances pour calmer leur douleur et en même temps, d'après Brumpt, par suite d'une perversion du goût.

Nous avons pu constater que les enfants des paysans qui habitent des « *bohios* » du type dont le sol est en terre battue et qui mangent cette terre, sont toujours fortement contaminés, et les enfants de paysans habitant des « *bohios* » parquetés le sont plus rarement.

L'examen du liquide gastrique permet de constater une diminution de l'acidité, parfois même avant l'apparition de tout symptôme anémique. Dans certains cas particulièrement graves, on a signalé de l'anachlorhydrie (*In Précis de Méd. Col.*, Joyeux et Sicé, 1937).

Parfois une anorexie complète s'installe, mais le plus souvent il y a une boulimie qui facilite les troubles digestifs : vomissements, lourdeur après les repas, aérophagie, sialorrhée, nausées, diarrhée ou constipation, langue saburrale, haleine fétide, etc.

Pour Ashford l'appétit exagéré de quelques malades

serait dû à l'irritation occasionnée par les vers qui s'accrochent, pour s'alimenter, à la muqueuse intestinale.

La diarrhée est un signe très fréquemment observé chez les paysans dominicains. Les selles sont blanches, glaireuses et quelquefois noirâtres à cause du sang digéré ; elles sont rarement sanguinolentes. Dans certains cas, la diarrhée alterne avec la constipation. La coloration foncée des selles s'observe surtout pendant la période de constipation.

Manouvrier a décrit une forme abdominale aiguë avec des crises stomacales et des coliques intestinales. Nous n'avons pas eu l'occasion de voir des cas semblables.

Les vomissements complètent ce tableau clinique des troubles de l'appareil digestif ; ils sont aqueux ou muqueux et plus tard bilieux, accompagnés quelquefois de borborrygmes. Ces vomissements apparaissent presque toujours après le repas chez les individus très parasités.

Les auteurs portoricains ont observé chez des sujets très infestés quelques cas d'ictère rebelle qui n'ont cédé qu'au traitement par le thymol. Nous avons pu observer quelques cas de ce genre, avec fièvre et un état général alarmant. La connaissance du degré d'infestation de ces malades nous a conduits à les traiter par le thymol, avec succès immédiat.

Pour Neveu-Lemaire il y a des formes ictériques sans décoloration des matières fécales ; ictère hémolytique probablement. L'existence de ces formes prouverait que l'action du parasite n'est pas seulement une action locale mais qu'elle produit une altération générale de l'organisme ; cette altération pourrait se faire de deux façons différentes : soit par la mise en liberté d'une substance toxique dans l'organisme, soit par la privation de l'organisme de corps nécessaires à la nutrition.

Nisbet (D. H.) a signalé un cas d'ictère par obstruction des voies biliaires, due à la présence des larves strongyloïdes.

Pellegrini et Facci-Tosatti, en Italie, ont signalé un ta-

bleau clinique et radiologique caractéristique d'un ulcère duodénal qu'ils ont observé chez un sujet de 16 ans. Ils ont été intéressés aussi par 3 cas identiques chez lesquels les symptômes d'ulcère n'ont disparu que 40 jours après le traitement anthelminthique. La lésion produite ressemble beaucoup à celle de l'ulcère, mais elle est multiple et s'accompagne d'une duodénite diffuse qui explique la lenteur de la guérison après l'expulsion des parasites. Le pronostic est bénin. La guérison semble définitive.

Roig et Caffera Abadie, de Montevideo ont traité une femme présentant des signes cliniques et radiologiques d'un ulcère duodénal. Avant l'opération, l'examen des selles révéla la présence de nombreux œufs d'ankylostomes. Après un traitement au thymol, les douleurs et les signes radiologiques disparurent.

Appareil Circulatoire. — Chez les individus parasités, l'appareil circulatoire est rapidement touché et d'une façon alarmante, nous fournissant une symptomatologie très variée qu'on pourrait qualifier de précieuse pour le diagnostic clinique de l'ankylostomose.

Le premier symptôme classique et qui frappe le praticien le moins expérimenté est la tachycardie qui peut atteindre facilement 80 et 90. Chez les malades assez anémiés dont le nombre des hématies est réduit à 3 ou 4 millions, on peut déjà à l'auscultation percevoir un souffle systolique de la base, bruit de rouet, etc. Les palpitations au moindre travail et la dyspnée d'effort constituent deux autres symptômes. Dans les cas d'infection moyenne, on constate très souvent un signe notable à la simple inspection : le frémissement de la région précordiale. L'hypertrophie du cœur est à noter dans les cas très avancés et chez les malades chroniques. La percussion nous montre que l'organe dépasse de quelques travers de doigt au-dessous du mamelon.

Souffles inorganiques, danse tumultueuse des vaisseaux

du cou, pouls entre 80 et 100 et bruits, qui correspondent à ceux que l'on distingue dans les diverses cardiopathies, constituent le tableau typique des malades très anémiés vivant dans les régions sévèrement infestées.

Les 4 groupes de Lutz sont à mentionner dans une étude clinique de l'ankylostomose. Nous avons eu l'occasion de classer nos malades en tenant compte de cette méthode qui nous a paru utile.

Les Quatre Groupes de Lutz

1^{er} Groupe. — Bruits normaux avec tachycardie.

2^e Groupe. — Hypertrophie et dilatation localisées principalement au cœur gauche. Augmentation de l'aire de matité cardiaque ; exagération du choc à la pointe ; déviation du sommet et murmures cardiaques. Il y a quelquefois frémissement cardiaque.

3^e Groupe. — Signe de fermeture imparfaite des valvules auriculo-ventriculaires, soit du cœur gauche seulement, soit de toutes les valvules auriculo-ventriculaires. Murmure continu, quelquefois amoindrissement du deuxième bruit, murmure systolique de la valvule mitrale et accentuation du deuxième bruit pulmonaire.

4^e Groupe. — Dégénérescence du parenchyme cardiaque avec pouls intermittent, irrégulier et faible. Parfois les bruits cardiaques sont presque imperceptibles.

La pression artérielle présente des troubles assez importants qui ont été signalés par Codina Castellivi et que nous avons eu l'occasion de constater chez nos malades à Saint-Domingue. En général les personnes infestées moyennement ont une hypotension de 6-10 ; mais quand l'infestation est ancienne et a été brusquement massive, il y a hypertension qui est sans doute en relation avec une atteinte rénale.

Anémie. — C'est le symptôme capital. Elle s'installe insidieusement. En quelques mois elle devient profonde chez des sujets très parasités mais reste anodine chez des malades moyennement infestés.

A Saint-Domingue cette anémie se confond facilement avec l'anémie du paludisme. En Europe le symptôme d'anémie ne se manifeste pas aussi nettement que dans les pays tropicaux. Aux Antilles, en Amérique Centrale, l'anémie est un symptôme qui frappe le médecin à la vue du malade. Au début, la peau est d'un blanc de cire, d'un jaune suif ou jaune citron chez l'individu de race blanche et d'un gris foncé cendré chez l'individu de race noire, chez le mulâtre elle est grise. L'œdème sous-palpébral et malléolaire se manifeste surtout le matin. La face est bouffie, la peau est brillante. Si l'anémie s'aggrave les signes suivants apparaissent : bourdonnements d'oreilles, sensation de tête vide, vertiges, asthénie, dépression mentale, et même tendance à la lipothymie.

En ce qui concerne les altérations du sang même nous renvoyons le lecteur au Chapitre de l'anatomie pathologique.

Système Nerveux. — Les troubles nerveux dus exclusivement à l'ankylostomose, bien que rares, ont été signalés par plusieurs auteurs européens et américains.

Troubles sensitifs : des troubles paresthésiques, engourdissements, fourmillements, refroidissement des membres inférieurs. La sensibilité profonde de ces malades est notablement diminuée.

Troubles moteurs légers : perte de la tonicité musculaire, sensation de lourdeur dans les jambes, gêne à la marche, parfois ébauche d'incoordination des mouvements.

Les malades sont somnolents, apathiques à l'extrême, travaillent par nécessité de produire quelques centimes, sont indifférents à l'ambiance, peu préoccupés de leur personne, de leur famille et de leurs intérêts. Ils répondent tardivement et avec torpeur. Ils sont toujours pensifs et abattus

dans un coin de leur « *bohio* ». Leur développement intellectuel est presque nul ; leur intelligence semble être limitée. Quand ils travaillent, c'est sans enthousiasme, sans foi, sans ardeur et sans profit. Au moment des repas, ils mangent avec un appétit vorace. C'est le prototype du paysan de Moca, San Francisco de Macoris, Salcedo, Jaya, Boca de Nagüa, Licey, etc.

Quelques auteurs américains ont signalé des cas d'aliénation mentale et de troubles mentaux (Gutiérrez Igaráidez).

Nous avons eu l'occasion d'observer un cas de crises épileptiformes dues à une ankylostomose massive.

OBSERVATION I. — J. âgé de 17 ans, métis, résidant à Jénimo (Prov. Duarte) présentait depuis quelques mois des crises épileptiformes qui sont devenues subintrantes dernièrement. Il a été traité par plusieurs médecins sans aucun résultat. Un examen clinique rapide nous a conduit au diagnostic d'ankylostomose. Nous lui avons fait le matin même de son arrivée à notre cabinet un traitement au thymol (3 gr.). Ce malade a expulsé 2.500 *Necators* et à partir du deuxième jour du traitement, les crises ont cessé. Nous avons revu le malade 6 mois après ; il avait fait plusieurs cures de thymol et se portait très bien.

Calmette a cité des cas de convulsions épileptiformes pendant la période d'incubation.

Des paysannes parasitées de 20 à 25 ans nous ont fourni des cas d'hystérisme complètement guéri par la médication au thymol.

Système musculaire. — Le système musculaire réagit très vite à l'anémie. Les muscles sont flasques, mous, atrophiés, dégénérés, donnant à la démarche une allure nonchalante bien connue des coloniaux, « *lazy-disease* » des nord-américains.

La démarche de l'ankylostomose frappe immédiatement la vue d'un médecin expérimenté, dans les pays tropicaux ;

c'est une démarche lente, disgracieuse ; il laisse tomber ses bras nonchalamment le long de son corps qui semble plié sur lui-même. La force musculaire de ces malades est très diminuée et le rendement du travail qu'ils fournissent se trouve considérablement réduit ; c'est ce qui explique leur pauvreté.

Appareil génito-urinaire. — Chez la femme. — Nous avons traité des jeunes paysannes de 20 à 25 ans, mariées, dont la menstruation était troublée et d'autres chez qui l'aménorrhée était complète. A la suite d'un traitement anthelminthique, les règles ont réapparu. Dans d'autres cas, la menstruation était douloureuse, peu abondante, le sang très pâle et très fluide.

Chez l'homme. — L'ankylostomose peut conduire à l'impuissance. L'érection est rare et incomplète. Nous avons étudié une quarantaine de cas d'impuissance, guérie par le traitement parasiticide suivi d'une médication à base de strychine.

Urines. — Les urines dont la quantité est très variable, ne contiennent comme élément anormal que de l'albumine ; c'est une albuminurie légère mais qui, à la fin de la maladie, peut devenir grave, avec présence de cylindres. Siccardi et d'autres ont parlé d'une dégénérescence rénale amyloïde et d'inflammations interstitielles ou parenchymateuses.

Glandes endocrines. — Infantilisme. — L'infantilisme, bien que soupçonné depuis longtemps, n'a vraiment été étudié que ces dernières années. Lutz, en 1887, parlait de jeunes gens âgés de 25 ans paraissant en avoir 13 ou 15.

Calmette et Breton, en 1905, ont signalé un nanisme ankylostomiasique.

Andrade, en 1916, fut le premier à accuser l'ankylostomose d'être la cause de l'infantilisme parmi la population rurale du Brésil. Il présenta 6 observations.

En 1921, Hodson signale que l'ankylostomose inhibe la croissance. En 1927, Smillie et Augustine (N. York), observent le retard de la croissance chez les enfants ankylostomisés. En 1927, C. T. Georges présente un cas d'infantilisme dû à cette parasitose, observé à l'Hôpital San Antonio, à San Pedro de Macoris, (Rép. Dominicaine). En 1932, Stiles décrit un véritable retard physique et mental chez les enfants, dans les écoles du sud des États-Unis, et en rend responsable l'ankylostomose.

En 1933, Matsumoto se demande si la petite taille des japonais ne serait pas due à un parasitisme chronique. Les individus des villages infestés par l'ankylostomose sont plus petits que ceux des villages indemnes.

A l'occasion du Deuxième Congrès de Médecine à Saint-Domingue, en 1935, nous avons présenté 4 observations d'infantilisme chez des enfants très infestés, sans paludisme et sans antécédents de syphilis ou autres tares.

L'ankylostomose est une cause d'infantilisme. La relation entre cette parasitose et l'insuffisance du développement de l'organisme a déjà été signalée par le Prof. Ovidio Pires de Campos, au Brésil.

Chez la jeune fille nous avons observé un retard de la puberté, l'arrêt du développement des caractères sexuels primaires (organes génitaux), l'absence des caractères sexuels secondaires (menstruation, poils sur le pubis, développement des seins) et un arrêt de la croissance.

OBSERVATION N° 1 (fig. 24). — P. C..., âgée de 15 ans, résidant dans la section de Jaya (Prov. Duarte), poids de 36 kg. 500, taille 1 m. 30, pas d'antécédents de syphilis, tuberculose, pian et paludisme ; vient consulter en février 1934 ; elle est atteinte d'une infestation chronique et moyenne depuis l'âge de 4 ans. Seins non développés, absence de poils sur le pubis, jamais réglée, anémie intense, taux d'hémoglobine à 60 %, abondance de *Necator* dans les selles. Sait lire et écrire. Son regard est langoureux, elle parle très peu. Elle a été plusieurs fois traitée par des médicaments antiparasitaires mais s'est réinfestée bien d'autres fois. Après trois cures

au thymol et l'observation des conseils d'hygiène (port de chaussures), nous avons commencé un traitement avec le Benzoate de dihydrofolliculine (Progynon) lui en faisant de 5 à 10 milligrammes, soit 50.000 à 100.000 U. I. B. pendant plusieurs mois. Nous sommes arrivés à provoquer une menstruation artificielle, ce qui est très



Fig. 24.

P. C. 15 ans. Jaya San Francisco de Macoris. Prototype d'infantilisme : jeune fille anémique, triste, regard langoureux, organes génitaux non développés. Absence de signes sexuels secondaires.

Photo Dr Carron.

important pour l'état psychique de la malade. Les caractères sexuels secondaires ont commencé rapidement à se développer (poils, mues de la voix, seins) mais un an après, la taille de cette malade était restée la même. Il aurait fallu certainement associer à ce traitement un traitement thyroïdo-hypophysaire. La malade elle-même,

se rendant compte de son amélioration, se faisait faire régulièrement un traitement combiné de thymol et de B. de dihydrofolliculine.

OBSERVATION N° 2 (fig. 25). — X..., âgée de 13 ans, résidant



Fig. 25.

Fille de 13 ans, atteinte d'Ankylostomose et de paludisme. Ascite, œdème des membres inférieurs, grosse anémie, aspect triste et teint blafard.

Photo Dr. Carron.

à San Francisco de Macoris (Prov. Duarte) poids : 27 kilos, taille 1 m. 27, sans antécédents syphilitiques, tuberculeux et pianiques. Ne sait ni lire, ni écrire. Nous a été amenée, en juillet 1937, pour une ankylostomose associée à un paludisme chronique. Elle présentait de l'ascite, un léger œdème des membres inférieurs, une grosse anémie, une rate énorme et douloureuse à la palpation ;

son aspect était triste, son teint blafard. Absence complète d'ébauche de signes secondaires sexuels. Un traitement antiparasitaire, suivi d'un traitement énergique à la quinine, a produit une amélioration très rapide. Nous n'avons pas revu la malade en raison de notre départ de Saint-Domingue.

Chez le jeune homme. — L'ankylostomose retarde l'apparition de la puberté. Ses organes génitaux sont peu développés. L'absence des poils est totale, le désir sexuel presque nul. Les érections sont incomplètes et ne permettent pas le coït. Nous avons traité des jeunes gens de 20 à 22 ans qui n'avaient jamais pratiqué de coït (Fig. 27) fait rare, surtout dans les tropiques.

OBSERVATION N° 3 (Fig. 26). — X..., âgé de 16 ans, résidant dans la section de la Joya (Prov. Duarte, poids : 36 kilos, taille 1 m. 38, pas d'antécédents de syphilis, tuberculose, paludisme ou pian; vient nous consulter, en septembre 1933, pour une ankylostomose moyenne chronique. Il est très anémié, son taux d'hémoglobine est de 65 %, bouffissure de la face, frémissement cardiaque (deuxième Groupe de Lutz), selles très riches en œufs, arrêt de la croissance. organes génitaux et caractères sexuels secondaires non développés. Il a été traité une ou deux fois, mais s'est réinfesté. Un traitement combiné antiparasitaire et opothérapique (thymol et extrait hypophysaire) a été institué pendant plusieurs mois et une guérison rapide s'en est suivie. Le malade, revu 18 mois après, expulsait encore quelques rares œufs dans ses selles mais avait grandi et ses caractères sexuels secondaires s'étaient développés.

OBSERVATION N° 4 (Fig. 27). — Juan, mulâtre, résidant dans la région de Boca de Nagüa (Prov. Duarte), âgé de 20 ans, est le « petit bonhomme » de la section ; il travaille très peu, il fait de petites courses, il pêche, il ne sait ni lire ni écrire. Nous a été adressé pendant un de nos séjours dans cette région infestée. Il est fortement parasité, avec une anémie intense, un taux d'hémoglobine à 50 %, légère ascite, bouffissure de la face et glossite décapillante (Signe de Bolona). Ses organes génitaux ne sont pas développés ;

sa verge est très petite ; il n'a jamais pratiqué de coït, car ses érections ne le lui permettent pas ; il n'a pas du reste de désir sexuel. Nous avons institué immédiatement un traitement au thymol suivi d'un traitement pluriglandulaire (extraits, hypophysaire, thyroïdien et testiculaire) après l'expulsion de ses innombrables *Necator*. Nous avons chargé le médecin du village de son traitement et,



Fig. 26.

Enfant de 16 ans, anémie 3.000.000, infection moyenne. Teint plombé, plus glossite décapillante, ou « Signe de Boñoña ».

Photo Dr Carron.

l'année suivante, il était guéri de son ankylostomose, avait bonne mine, avait très peu grandi, mais ses caractères sexuels avaient commencé à se développer. A ce moment-là, on ne connaissait pas encore les applications de la Testostérone qui lui aurait fait grand bien. (Voir Saulnier, Thèse Paris, 1938, et Nivón López, Thèse Paris, 1941).

Les cas d'infantilisme sont fréquents à Saint-Domingue, précisément dans les régions où ce parasite est le plus répandu.



Fig. 27.

Dans quelques petites villes situées sur la Côte Nord (Boca de Nagüa, Matanzas, Cabrera), on trouve des latrines qui ne sont pas esthétiques mais qui remplissent cependant quelques conditions hygiéniques.

Ce jeune mulâtre, âgé de 20 ans, affecté d'infantilisme, est fortement parasité avec une anémie intense, légère ascite, bouffissure de la face et glossite dé-papillante. Sujet de la Région de Boca de Nagüa.

Photo Dr Carron.

L'infantilisme ankylostomiasique est sans doute un syndrome pluriglandulaire et endocrinien qui doit répondre à

des lésions anatomo-pathologiques importantes des glandes à sécrétion interne. Il y a des cas d'infantilisme à prédominance thyroïdienne hypophysaire ou génitale. Pour expliquer l'infantilisme d'origine ankylostomique on peut faire intervenir les toxines du parasite dont l'action serait plus spéciale sur l'hypophyse et la thyroïde, glandes qui gouvernent directement ou indirectement l'appareil génital.

Cependant quand la maladie est très avancée, l'organisme serait trop atteint pour permettre l'effort régénérateur. Dans ces cas, on pourrait dire que l'ankylostomose, maladie facilement guérissable passe au second plan et que l'infantilisme, syndrome dont la guérison est difficile, domine le tableau clinique.

Autres troubles. — Quelques troubles observés chez les ankylostomosés ne semblent avoir aucun rapport avec la maladie. Cependant leur présence chez quelques groupes de malades examinés nous oblige à les signaler.

Fièvre. — Bien que pour certains auteurs comme Joyeux et Sicé la fièvre soit souvent constatée, pour notre part nous avons observé très peu de malades fiévreux dont la température puisse être imputée seulement à l'ankylostomose. En général ces malades sont des paludéens qui font des accès fébriles au moindre trouble de l'organisme. Néanmoins nous avons eu des cas dans la région de La Joya (Prov. Duarte) de malades sans histoire paludéenne dont la température atteignait 39°. Le seul traitement antiparasitaire amenait la chute de cette température.

Métabolisme. — D'après Villela et Teixeira (Inst. O. Cruz-Rio e Janeiro, 1930) l'équilibre protéique du sérum montre une diminution des protéines totales, laquelle affecte plus particulièrement la sérine. Le taux de globuline et des protéines non azotées subit peu de modifications. Il y a en

général augmentation du fibronogène. Ce déséquilibre du plasma rappelle celui de la néphrose graisseuse.

Les troubles du métabolisme du fer semblent jouer un rôle très important dans la production de l'anémie, en diminuant les proportions de ce métal nécessaire à l'organisme ; d'où résulte un arrêt du processus de nutrition des érythroblastes (O. Cruz. Soc. Biol. Paris, 1932).

Nous en verrons plus loin l'application thérapeutique. Pevoa (1934) fait aussi intervenir dans ce mécanisme de l'anémie, l'épuisement des réserves de cuivre.

En ce qui concerne les autres éléments, il peut exister une réduction du calcium et du potassium, un accroissement des chlorures d'après Villela et ses collaborateurs (Tropical Dis. Bull. Londres, 1929).

Sécrétions. — La disparition de la sueur, même pendant le travail, a été signalée par Blanchard et Toullec. Elle serait un symptôme constant à toutes les périodes de la maladie et sa réapparition sous l'influence du traitement serait d'un bon pronostic.

Diagnostic différentiel

L'ankylostomose, dans nos pays tropicaux, est très fréquemment confondue avec le paludisme, les maladies par carence, l'amibiase, d'autres helminthiases et l'insuffisance hépatique. L'examen clinique n'est pas suffisant et on doit toujours recourir au laboratoire qui, seul, peut faire le diagnostic différentiel.

Confondre l'ankylostomose avec le paludisme est un fait courant. Combien de fois a-t-on essayé de guérir des cas d'ankylostomose avec des pilules de quinine et l'anémie des

paludéens avec des pilules de thymol. Comme nous l'avons dit précédemment, dans la région du *Cibao*, les deux maladies coexistent dans une proportion très élevée. Nous avons préparé un tableau qui, à notre avis, est d'un usage pratique. Nous nous en sommes servis pendant notre séjour dans les zones infestées où il nous a rendu de grands services.

Le signe certain de l'existence de l'ankylostome dans l'organisme est la présence des œufs dans les selles. Chez les porteurs sains, présentant très peu de parasites, l'examen coprologique n'est pas facile et il y a intérêt à recourir à des méthodes d'enrichissement.

Les autres signes ne peuvent être considérés que comme des signes de probabilité.

La notion étiologique, la profession, les conditions de vie, la région ont une importance capitale.

Les réactions biologiques, humorales ou cutanées, chez des sujets infestés n'ont pas donné de résultats satisfaisants. L'intradermoréaction a donné des résultats très variables, sans aucune spécificité (Coventry et Taliaferro, 1927) ; Birie, Rétif et Ferguson, 1929 ; Stumberg et Rodriguez Molina, 1931). La précipito-réaction ne présente aucune spécificité.

Diagnostic différentiel entre l'ankylostomose et le paludisme

Ankylostomose	Paludisme
1. — Pas d'histoire fébrile.	1. — Histoire fébrile, même si elle remonte à 15 ou 30 ans.
2. — Anémie progressive, assez rapide, qui donne à la peau une coloration blanche de cire chez le blanc ou grise cendré chez le noir.	2. — Anémie lente, qui donne à la peau une coloration jaune ictérique chez le blanc ou jaune terne, chez le noir.
3. — Œdème sous-palpébral et mal-léolaire le matin. Ascite dans les cas graves.	3. — Les mêmes œdèmes dans les cas chroniques. Pas d'ascite.
4. — Face bouffie. Peau brillante.	4. — Face du type cachectique. Peau sèche.
5. — Pas de céphalalgie. Bourdonnements d'oreilles. Sensation de tête vide.	5. — Céphalalgie prédominant vers 10 heures et 15 heures ou tous les deux jours.
6. — Rate non douloureuse, rarement hypertrophiée.	6. — Rate douloureuse, hypertrophiée.
7. — Sensation de bien-être (euphorie), après l'ingestion d'aliments.	7. — Sensation de gêne et angoisse après l'ingestion d'aliments. Nausées et même quelquefois vomissements.
8. — Langue saburrale.	8. — Glossite décapillante. Signe de Boloña.
9. — Regard triste, fixe.	9. — Regard normal.
10. — Nonchalance constante.	10. — État abattu pendant le accès seulement.

Pronostic.

L'examen du sang, notamment, le taux de l'hémoglobine et la numération globulaire fournit l'élément indispensable au pronostic. L'éosinophilie, n'étant pas proportionnée à la gravité de l'anémie et étant parfois inexistante dans les cas graves selon Ashford, ne peut pas servir de base. •

Le pronostic de l'ankylostomose sera en général bénin dans les régions tempérées surtout si le malade est traité à temps.

A Saint-Domingue, comme dans d'autres pays tropicaux, le pronostic est plus grave pour plusieurs raisons : primo, l'intensité du parasitisme est plus forte ; secundo, l'ankylostomose est souvent associée à d'autres affections telles que le paludisme, la tuberculose, le pian, le typhoïde et la dysenterie. De plus il n'est pas rare de rencontrer des complications septicémiques à point de départ intestinal, qui entraient parfois la mort malgré le traitement anthelminthique. Souvent aussi le malade refuse de se laisser soigner.

Cependant, si le traitement est rigoureusement suivi et si des doses suffisantes d'anthelminthiques sont administrées, le malade peut se voir débarrassé de la majorité de ses parasites, constater une amélioration de son état général, puis sa guérison. Malheureusement il est exposé constamment à la réinfestation et présentera quelques mois plus tard les mêmes troubles que précédemment.

Le paysan dominicain connaît cette affection ; l'ensemble des troubles qu'il ressent l'alarme ; il se rend alors chez un pharmacien qui lui donnera un remède appelé « *receta* », composé de 6 pilules de thymol à 0 gr. 25 et 50 grammes de purgatif salin. Mais ce traitement ne suffit pas pour obtenir la guérison et au bout de quelques mois le malade observe chez lui les mêmes symptômes dont la « *receta* » l'avait, semblait-il, guéri.

Le malade, connaissant le remède indiqué précédemment, se soigne de lui-même et, sans avoir été prendre conseil chez un médecin qualifié, se rend chez le pharmacien le plus proche et achète une autre « *receta* ».

Traitée de cette façon, l'ankylostomose devient chronique et ne constitue pas par elle-même une menace immédiate pour la vie du cultivateur ; mais deux probabilités peuvent se présenter : ou bien une affection intercurrente que nous avons déjà citée trouvera un organisme anémié et sans défenses, proie facile de cette maladie ; ou bien, le paysan chroniquement ankylostomosé, va succomber à une réinfestation massive à la suite d'un séjour prolongé dans une région infestée, à l'époque de la récolte du riz principalement et de la cueillette du café ou du cacao.

Ayant foi en la « *receta* » facile à trouver et constituant pour lui le seul moyen d'échapper à la parasitose, le paysan se soucie peu du danger de contamination, qu'il ignore, et contagionne de cette façon inconsciemment son entourage.

Ce n'est que dans les régions éloignées des centres que le praticien rencontre des cas disséminés d'infestation massive, à pronostic fatal, avec anasarque, ascite, œdème pulmonaire, etc., conséquences directes et fatales de l'ankylostomose non traitée en temps voulu.

Nous constatons dans les statistiques dominicaines que l'ankylostomose seule se voit attribuer un pourcentage restreint de décès et que les maladies intercurrentes sont souvent accusées d'être responsables de la mortalité des ankylostomosés, alors que c'est l'ankylostomose qui en est la vraie cause.

TRAITEMENT

Le traitement de l'ankylostomose doit être institué aussitôt le diagnostic établi soit par la clinique soit par le laboratoire. Devront subir le traitement non seulement les malades avérés, que leurs troubles digestifs, cardiaques ou anémiques ont obligés à consulter le médecin, mais encore les porteurs de germes ignorant leur mal, qui ne ressentent que de vagues malaises mal déterminés, auxquels ils n'attachent aucune importance, et qui constituent ainsi une source de contamination.

Il y a de nombreux médicaments employés pour le traitement de l'ankylostomose, mais le thymol, l'essence de chénopodium et le tétrachlorure de carbone restent encore les médicaments d'élection.

Aucun de ces médicaments n'entraîne l'expulsion complète des ankylostomes. Nous n'obtiendrons jamais une guérison définitive avec un seul traitement ; il faut traiter les malades plusieurs fois et ce n'est seulement qu'après des examens coprologiques répétés et desensemencements dans des milieux propices que nous serons autorisés à délivrer un certificat de guérison. Le praticien, le médecin de campagne, et les chefs des Brigades Sanitaires à Saint-Domingue abandonnent trop vite les malades qui restent des porteurs de germes dangereux.

Il est indispensable de traiter l'anémie, immédiatement après les premières cures. De cette façon le malade retrouve vite ses forces et peut reprendre son travail.

Dans le traitement des collectivités, des considérations d'ordre économique interviennent. A Saint-Domingue, la Secretaria de Sanidad y Beneficencia, possédant un riche budget, a fait des expériences assez intéressantes avec le

tétrachlorure de carbone, le tétrachloréthylène et avec la Bepermina Bayer (association de tétrachlorure de carbone et d'ascaridol). De ces médicaments, seul le tétrachlorure de carbone est à retenir pour une campagne sanitaire, car les autres sont d'un prix assez élevé.

Pendant l'exercice de notre carrière à Saint-Domingue nous avons employé un grand nombre de médicaments donnant des résultats plus ou moins satisfaisants. Au fur et à mesure de notre exposé, nous parlerons des inconvénients et des avantages de ces médicaments.

Thymol. — Le thymol, acide thymique ou para-isopropyl-métacrésol, est extrait du thym, *Thymus vulgaris*, plante fleurie, de la famille des Labiées. Il se présente sous forme de cristaux incolores, à odeur de thym, de saveur brûlante, soluble dans 1.000 parties d'eau, 120 parties de glycérine, 33 parties d'eau boriquée saturée. Il est très soluble dans l'alcool, l'eau alcoolisée (1 gr. d'alcool pour 1 centigramme de thymol), l'éther, les corps gras, l'acide acétique, les alcalins (avec formation de thymates), le sulfure de carbone, l'essence de térébenthine et le chloroforme. Il est liquéfié par le camphre ou le menthol.

Ce médicament a été introduit dans la thérapeutique humaine par Bozzolo en 1880, mais c'est le Prof. Guiart qui a été son principal propagandiste en établissant sa posologie et son mode d'emploi en 1906.

Le thymol, anthelminthique puissant, se conserve très bien dans les pays chauds, ce qui lui donne un avantage considérable sur les autres médicaments.

Le seul inconvénient important du thymol est sa solubilité dans l'alcool et les matières grasses. Pour cette raison sa vente devrait être réglementée ; cependant on trouve peu de cas d'intoxication, car les paysans connaissent bien le danger de l'ingestion de graisses ou d'alcool.

En dehors de cas d'intoxication, nous avons trouvé des

cas de véritable intolérance, avec vertiges, nausées, vomissements, excitation, délire, ralentissement du pouls et d'autres fois tendance syncopale. Chez certains sujets atteints de gastrite et chez ceux dont l'estomac est très sensible, nous avons remarqué des sensations de brulûres avec nausées.

Il serait utile de signaler que, comme condition essentielle le thymol doit être administré *finement pulvérisé* et jamais en comprimés, mais en cachets. Il est plus pratique et plus avantageux de l'administrer dans des capsules de gluten légèrement kératinisées qui se dissolvent seulement dans l'intestin grêle.

Le thymol, mélangé à une poudre inerte comme le talc, le kaolin, le bismuth, ou la magnésie, offre le double avantage d'éviter le tassement qu'on trouve dans les cachets, et de faciliter sa pulvérisation dans le mortier du pharmacien.

Les pilules de thymol, dosées à 0.25 centigrammes, administrées par les Brigades Sanitaires en République Dominicaine, se dissolvent difficilement et nous conservons une quantité de ces pilules que nos malades ont trouvées intactes dans leurs selles et qu'ils nous ont rapportées. Ces pilules, après le passage à travers le tube digestif, sont expulsées presque sans altération de la couche protectrice. On comprendra naturellement l'inefficacité de ce traitement.

Quant à sa posologie et son mode d'emploi, il y a plusieurs méthodes. Nous avons eu l'occasion de mettre en pratique ces méthodes, et nous nous permettons donc de signaler le fruit de notre expérience.

La dose, très variable d'après les auteurs, ne doit jamais dépasser 10 grammes dans une journée. D'ailleurs l'efficacité de ce médicament évite d'avoir recours à cette dose maxima.

Pour Calmette et Breton la dose moyenne est de 4 à 8 grammes. Leichtenstern prescrit jusqu'à 15 grammes. Guiart se contente des doses entre 2 et 3 grammes d'après l'âge des malades. Brumpt conseille une dose variant entre

2 et 10 grammes. Guerner, de São Paulo (Brésil), préconise la dose de 4 grammes. Ashford et Igaravidez ont usé, en 1916, de doses variant entre 3 et 4 grammes. Dernièrement Ashford a conseillé la dose de 4 grammes.

A l'occasion du Troisième Congrès Dominicain de Médecine, Gomez Rodriguez, Prof. de la Faculté de Saint-Domingue, nous a fait remarquer qu'il considérait la dose de 3 grammes comme très élevée. Malheureusement, c'est l'idée de beaucoup de praticiens dominicains. Avec des doses insuffisantes, la guérison n'est jamais complète. C'est une grave erreur qui nous vaut le grand nombre de porteurs de germes.

Pour notre part, après une expérience de 4 ans de carrière hospitalière et de 7 ans d'exercice professionnel, qui nous ont permis de traiter quelques milliers de malades, nous sommes arrivés à la conclusion suivante : les doses variant entre 3 et 4 grammes chez l'adulte sont sans danger, tout en étant très efficaces. Jamais nous n'avons eu d'accidents mortels, même chez les personnes qui n'observaient pas les indications de diète, etc., et qui présentaient quelques signes d'intoxication. Chez l'enfant jusqu'à l'âge de 14 ans, on peut administrer la moitié de la dose. Au-dessous de 14 ans, il est préférable d'employer le *chénopodium*.

Une cure de thymol par mois pendant 3 mois consécutifs est indispensable quand on veut obtenir une guérison définitive. Ci-joint le modèle dont nous nous sommes servis pour l'administration du médicament et pour les conseils pendant le traitement.

DR. CAUDE H. CARRON.

Date

Calle Duarte N° 82.

San Francisco de Macoris.

République Dominicaine. *Service d'Ankylostomose*

N° Nom

Adresse

Traitement :

- 1) Pas de purge la veille. Repas pauvre en matières grasses.
- 2) A 7 heures du matin une capsule de thymol (paquet bleu) de 0 gr. 50 avec une tisane chaude de feuilles d'orangers, écorces de canelle, anis, etc.
- 3) Chaque demi-heure une capsule. Ne pas dépasser huit capsules.
- 4) A 12 heures pas encore d'aliments solides, mais une purge de 40 grammes de Sulfate de Soude (Paquet blanc).
- 5) Le soir un repas avec lait et légumes cuits (Pommes de terre, plátanos, yuca, ñame etc.).

Important : Ne pas manger de viande, de graisse de porc, ni aucun aliment contenant des matières grasses.

Ne prendre pendant deux jours après le traitement, aucune boisson alcoolique (Rhum, bière, eau-de-vie, vin, genièvre, etc.).

Ce même traitement doit être répété une fois par mois, pendant trois mois consécutifs.

Essence de Chénopodium. — L'essence de *Chénopodium* est extraite du *Chénopodium anthelminticum* ou *ambrosioides* L., plante originaire du Mexique, qui s'est répandue dans toute l'Amérique. Elle a été introduite en Europe après la découverte de Christophe Colomb. La plante est connue sous les noms de Thé du Mexique, Thé de Jérusalem, Thé des Jésuites, Herbe de Ste Marie, Paico (au Chili et Equateur), Epazote (au Pérou), Apazote (à Cuba et à Saint-Domingue), Herva de Santa (au Brésil), Ansérine vermifuge, Ambroisie du Mexique, *Semen contra* des Créoles (Antilles Françaises) American Wormseed (Angleterre), Jerusalem Oat et Goose foot (Amérique du Nord).

Pour en extraire l'essence, on distille les feuilles, les fleurs mais surtout les graines. On obtient un liquide incolore ou légèrement jaunâtre, brunissant à la longue. Il possède une odeur très pénétrante et désagréable, à saveur légèrement amère et brûlante. Le poids spécifique des bonnes essences est de 0,965 à 0,990 ; D (pouvoir rotatoire) = 4°28 ; insoluble dans l'eau, l'essence est soluble dans 3 à 10 volumes d'alcool à 70°.

Son principe actif est l'Ascaridol, de formule $C^{10} H^{16} O$: corps assez instable. D'après la technique de Nelson, consistant à distiller l'essence sous pression réduite, on obtient un produit qui contient 50 à 60 % de principe actif.

Les indiens de certaines régions des Andes, à Cajamarca, connaissaient le *Chénopodium* depuis très longtemps.

El « *caldo verde* » très apprécié par les indiens, qui jugent ce remède très salulaire, n'est pas autre chose qu'un bouillon de feuilles bien hachées de *Chénopodium*. (Valenzuela).

En 1905 Brüning démontra son action parasiticide sur les ascaris. Déconseillé chez l'enfant par Marion et Bouchut, retiré du Codex de 1908, il reprend sa place grâce aux travaux de Brüning et Rostok.

Bien que quelques auteurs comme Max Demangre, Joyeux et Sicé, Désouille, Roth, Fiessinger, Prenschoff,

Biesin, et d'autres prétendent que l'emploi de l'essence de *Chénopodium* est dangereux, les investigateurs allemands et américains ont continué à l'utiliser sans accidents graves. A Porto Rico, au Brésil, et aux Indes Néerlandaises, la Fondation Rockefeller a traité pendant des années des centaines de milliers de sujets au *Chénopodium* d'une façon satisfaisante.

On a pu observer chez des sujets qui ont suivi un traitement désordonné, des vomissements, de la céphalée légère, de la rougeur et des picotements des paumes des mains et des plantes des pieds, des bourdonnements d'oreilles et de la surdité, des troubles nerveux tels que délire, somnolence, convulsions, paralysies flasques, coma fébrile, mydriase, bradyspnée, amblyopie, hallucinations visuelles et plus rarement une atrophie optique bilatérale persistante (Babonneix, 1940).

Roth, utilisant l'essence américaine très forte, a observé dans 20 % des cas, des phénomènes auriculaires durant parfois un certain temps ; les signes vestibulaires s'effacent en premier, les signes cochléaires ensuite ; d'autres fois ils persistent indéfiniment.

A. Riff (1921) conseille de cesser le traitement quand, après la première ou la seconde dose, le malade présente des bourdonnements d'oreilles. A la suite de doses trop fortes, on peut observer une surdité pendant quelques jours. Lorsqu'aux signes auditifs s'ajoutent des troubles digestifs et nerveux, le pronostic est très mauvais (Babonneix, 1940).

Les contre indications principales sont : les lésions intestinales, rénales et surtout auriculaires, et la grossesse.

Les doses varient suivant les auteurs. Brüning et Rostock (1905) prescrivent 11 gouttes par année d'âge. Peyre, à la Guyane prescrit 4 à 5 centimètres cubes avec 30 à 40 grammes d'huile de ricin (1923). Dans les Iles Fidji la dose du *Chénopodium*, très répandu depuis 1924 avec Schüffner et d'autres, est de 0.06 cc. par année d'âge jusqu'à 9 ans et

de 0. cc. 12 par année d'âge à partir de 9 ans, sans dépasser 4 à 5 centimètres cubes.

La méthode de Brumpt est la plus employée : le malade prend le matin, à jeun, 3 doses, à des intervalles d'une à deux heures, puis deux heures après la dernière dose, on lui administre un purgatif salin.

Chaque dose pour un adulte doit être de XV gouttes (1 cc.) soit VI gouttes par jour (3 cc.). Chez l'enfant, la dose usuelle est de 1 goutte par année d'âge. Brumpt conseille la posologie suivante :

1 à 2 ans	II gouttes
3 à 5 ans	III à V gouttes
6 à 10 ans	VI à VIII gouttes
11 à 16 et au-dessous de 50 ans ...	VIII à XII gouttes

L'administration du médicament en capsules gélatineuses est très pratique, permettant une posologie précise et l'absorption d'un produit de première qualité.

En République Dominicaine, l'emploi du *Chénopodium* est très répandu. Les gens de la campagne ont l'habitude de hacher une certaine quantité de feuilles qu'ils mélangent avec de l'huile d'olives ou de ricin, et qu'ils administrent aux enfants par cuillerées à café avec un résultat efficace et sans aucun incident. Dans les boutiques, on trouve facilement l'huile de *Chénopodium*, verte, récemment extraite, dégageant une odeur très désagréable. Il existe dans le commerce des capsules gélatineuses dosées à 0.30, que les paysans appellent « *pilules d'apazote* ».

Dans les pharmacies dominicaines, on vend un nombre important de vermifuges, tous à base d'essence de *Chénopodium*, de provenance nord-américaine ou fabriqués dans le pays. Plus ou moins efficaces, ces vermifuges dont le public réalise difficilement la posologie, provoquent de temps en temps quelques accidents sinon importants, du moins désagréables.

Ne serait-il pas mieux de réglementer leur vente ?

Ascaridol. — L'Ascaridol, principe actif de l'huile de *Chénopodium*, a été mis en vogue par les investigateurs américains et allemands. Son usage s'est répandu très rapidement en Amérique du Sud, en Amérique Centrale et aux Antilles, où la Maison Bayer a fait une propagande assez intense.

Nous avons fait d'intéressantes études sur l'Ascaridol dont l'usage facile, en perles ou en gouttes, est apprécié par la population. Le gros avantage de l'Ascaridol est sa pureté qui met à l'abri des accidents que quelquefois provoque l'essence de *Chénopodium*. Nous avons administré 2.500 traitements à des enfants en bas âge, sans avoir jamais constaté d'accidents ou de troubles de l'économie.

Les adultes prennent le matin, à jeun, 3 capsules de 0 gr. 30. Pour les enfants c'est la Solution d'ascaridol facilement dosable qui est la plus pratique. (Une cuillerée à café, soit environ 4 cc. 5 renferme 0 gr. 11 d'ascaridol).

Jusqu'à l'âge de 12 ans, les enfants en reçoivent 1 cc. = $1\frac{1}{4}$ de cuillerée à café par année d'âge, additionnée d'un peu d'huile de ricin pour augmenter l'effet purgatif. De 12 à 14 ans, 1 à 2 perles de 0 gr. 30 ou 1 à 1 cuillerée $1\frac{1}{2}$ à soupe de la solution ; de 15 à 18 ans, 2 à 3 perles ou 2 à 2 cuillerées $1\frac{1}{2}$ à soupe de la solution.

En principe on doit administrer 0 gr. 015 d'ascaridol par kilogramme de poids. D'une façon générale, la posologie de l'ascaridol doit tenir compte davantage du poids que de l'âge. Les solutions dont nous nous sommes servis étaient à 2 $1\frac{1}{2}$ pour 100.

Sauf constipation, il est inutile de purger le malade avant le traitement. Il faut lui faire prendre les 3 perles le matin à jeun, de préférence dans son lit. Deux heures plus tard, on lui administre une purge d'huile de ricin ou de sulfate de soude.

L'expulsion des parasites se fait en général avec les dernières selles ou le lendemain du traitement. Une autre cure

est nécessaire 15 jours après et une troisième, un mois plus tard.

Comme contre-indications on peut signaler les cardiopathies graves, la cachexie, la tuberculose en évolution et la grossesse.

Tétrachlorure de Carbone. — Employé depuis longtemps dans l'industrie, il a été introduit dans la thérapeutique humaine par le zoologiste américain M. C. Hall en 1921. Ce médicament peu onéreux et d'une remarquable efficacité contre l'ankylostomose, est très peu efficace contre les autres helminthes. Les expériences poursuivies plus tard par Fülleborn ont montré que cette substance exerçait sur les ankylostomes une action manifestement spécifique.

La Fondation Rockefeller et ses missions dans les pays tropicaux ont favorisé la généralisation rapide de son usage. En 1922 Lambert l'a beaucoup employé aux Iles Fidji et a obtenu des résultats remarquables sur 20.500 malades.

La condition indispensable pour éviter les accidents toxiques est la pureté parfaite du médicament (Fülleborn, Nichols, Hampton, Newcomb).

Des accidents toxiques mortels, très rares, ont été signalés ; d'après Smith ils étaient dus à la présence de sulfure de carbone dans le produit ; cette action toxique serait plus notable chez les individus dont la fonction hépatique est déficiente.

Pour Lamson, Minor et Robbins, les facteurs suivants sont responsables de l'intoxication :

1^o L'irritation ou l'obstruction mécanique par les ascaris, d'où l'avantage d'un traitement préalable avec l'essence de *Chénopodium* contre les Ascaris.

2^o L'alcoolisme.

3^o La présence d'aliments non digérés, surtout de graisses, dans le tube digestif, d'où la nécessité de la diète la veille et pendant la durée du traitement.

4^o Le manque de calcium.

Les symptômes de l'intoxication rappellent ceux dus à l'intoxication par le chloroforme : céphalée, nausées, vomissements, délire, sensation de brûlures à l'estomac ; nous avons quelquefois constaté une tendance à la lypothimie après l'ingestion des premières capsules et deux cas de mort une semaine après le traitement, avec ictère grave.

En République Dominicaine, l'usage du tétrachlorure, accepté par la Secretaria de Sanidad y Beneficencia, a été préconisé par les Brigades Sanitaires. Le produit employé est toujours la *Seretine Bayer* en capsules de 0,30 et 0,60.

D'après les statistiques, des milliers de traitements ont été administrés et il n'y a pas eu de décès ni d'accidents graves.

Pour notre part, nous avons toujours fait usage de produits d'une grande pureté provenant des maisons Bayer, Merck, Gehe et Parke Davis.

Les doses que nous avons employées ont varié entre 3 et 5 cc. administrés de la façon suivante :

a) La veille au soir, repas sans graisse.

b) Le matin à jeun, de préférence au lit, ingestion de deux capsules gélatineuses, à 0 gr. 60, avec une gorgée d'eau ; une heure plus tard, compléter la médication par 3, 4, ou 5 capsules selon la constitution du malade.

c) Deux heures plus tard, prendre une purge avec 40 grammes de sulfate de soude.

d) Proscription absolue des graisses et des alcools, pendant la journée.

e) Repos.

Pour les femmes et les vieillards la dose est réduite à 2 ou 3 cc.

Chez l'enfant on pourra se reporter au tableau schématique suivant :

1 an.....	0 gr. 60 (deux capsules de 0.30)
2 à 3 ans.....	1 gr. 20 (deux capsules de 0.60)
4 à 7 ans.....	1 gr. 20 à 2 grammes.
8 à 10 ans.....	2 grammes à 3 grammes

L'administration du tétrachlorure de carbone aux enfants en bas âge est facilitée par l'ingestion dans de l'eau sucrée, de la tisane, etc., qu'ils doivent absorber rapidement.

Les contre-indications du tétrachlorure de carbone sont à peu près les mêmes que celles du *Chénopodium*.

Tétrachlorure de carbone + ascaridol. — Les praticiens américains ont une grande tendance à employer le tétrachlorure de carbone associé à l'ascaridol dans la proportion de 1 à 6.

Cette association présente des avantages : abaissement de leurs doses respectives, et exaltation des effets vermifuges. Dans leur action anthelminthique les deux produits se complètent d'une façon efficace ; le tétrachlorure de carbone agit surtout sur les parasites femelles et l'ascaridol agit surtout sur les mâles.

Le mélange d'huile de *Chénopodium* et de tétrachlorure de carbone donne naissance à un produit très toxique, le phosgène. Mais une technique récente a permis de préparer des mélanges stables, non avec l'huile de *Chénopodium*, mais avec son principe actif, l'ascaridol.

Il existe dans le commerce plusieurs spécialités, dont la Beperrmina (en Amérique) ou Bedermine (en France), de la maison Bayer, est la plus connue.

Nous recommandons les doses suivantes :

Adultes de plus de 18 ans.....	6 capsules de 0 gr. 60 cent.
Jeunes gens de plus de 15 ans.....	5 capsules de 0 gr. 60
Enfants de plus de 12 ans.....	4 capsules de 0 gr. 60

Pour les enfants il est à recommander une solution plus diluée dans l'huile de ricin contenant 0 gr. 14 du mélange,

par cc. Les doses seront de 1 à 2 cc. par année d'âge, selon le poids.

En général la dose maxima à prendre est de 0 gr. 07 par kgr. de poids de malade, chez les adultes comme chez les enfants.

Le mode d'emploi et le régime diététique sont les mêmes que pour le tétrachlorure de carbone et l'ascaridol.

Tétrachlorure de Carbone + Chénopodium + Chloroforme.

— En 1938, Pen Duvallon a eu l'idée d'ajouter un autre anthelminthique, le chloroforme, au mélange tétrachlorure de carbone + chénopodium. Il s'est servi de la formule suivante :

Tétrachlorure de Carbone.....	4 grammes
Essence de Chénopodium.....	0 gr. 40
Chloroforme.....	1 gr. 50
Eau	100 c. c.

Prendre ce mélange deux jours de suite, le matin à jeun. Le deuxième jour, prendre deux heures après l'ingestion du vermifuge, une purge avec :

Sulfate de soude.....	20 grammes
Sulfate de magnésie	20 grammes

La diète rigoureuse n'est pas nécessaire. Le malade peut s'alimenter avec des purées, des légumes verts et confitures.

D'après Pen-Duvallon, cette méthode donnerait 95 % de guérison. Nous n'avons pas encore utilisé ce mélange.

Tétrachloréthylène (C^2Cl^4). — Le tétrachloréthylène est un des anthelminthiques les plus récents. Sa densité est 1,6595, il bout à 121°. Sa solubilité dans l'eau est de 1/10.000^e ; il est très peu absorbé par la muqueuse digestive.

Ce sont des vétérinaires américains qui l'ont introduit dans la thérapeutique humaine. En 1925, Hall et Schillinger

signalent que ses effets sont satisfaisants, en expérimentant sur le chien. En 1927, Schlingman et O. Grunzit étudient sa toxicité. Schapiro et Stoll, la même année, emploient ce médicament chez l'adulte et chez l'enfant. Définitivement introduit dans la thérapeutique, Lamson l'emploie en 1929 dans les Iles Fidji, soit seul, soit associé au *Chénopodium* (une partie de *Chénopodium* et trois de tétrachloréthylène). Il obtient des résultats remarquables.

Garrison, comme Lamson, admirateurs du tétrachloréthylène considèrent ce médicament comme étant supérieur au *Chénopodium* et au tétrachlorure de carbone. Les études pharmacologiques, toxicologiques et thérapeutiques justifient l'assurance que c'est le médicament le plus sûr, le plus économique et le plus efficace.

D'après Lamson, Robbins et Ward, l'intestin du chien en absorbe très peu : avec 10 cc. par kg. (soit 50 fois la dose thérapeutique) on n'observe aucun accident. L'alcool n'augmente pas sa résorption. Avec des doses énormes, en présence des graisses, on constate chez le chien, non pas des lésions hépatiques, mais de simples phénomènes narcotiques (Garin-Rousset et Gonthier).

Garin et ses collaborateurs (1931) ont employé en France le tétrachloréthylène, à l'Hôpital de la Compagnie des Mines de Roche-la-Molière et Firminy, sur une très grande échelle. D'après eux, l'efficacité du médicament est très supérieure à celle de tous les autres anthelminthiques.

Son usage a été introduit à Saint-Domingue en 1936, et se partage les faveurs avec le tétrachlorure de carbone. Nous n'avons pas traité beaucoup de malades avec ce médicament.

Le meilleur mode d'emploi est le suivant : ingestion de capsules gélatinisées de 1 gramme qui sont avalées le matin une à une, à une heure d'intervalle. Le même traitement est répété pendant trois jours consécutifs ; le troisième jour,

trois heures après la dernière capsule, on administre une purge saline de 40 grammes.

Hexylrésorcinol. — Les nord-américains principalement utilisent beaucoup l'hexylrésorcinol. Maplestone et Maikerji en 1932 ont traité 1.500 personnes aux Indes, en employant la dose de 1 gramme en capsules. Son usage est préférable en pilules recouvertes de sucre parce qu'il attaque la gélatine.

L'hexylrésorcinol était connu en thérapeutique comme antiseptique urinaire et vendu en Amérique sous le nom commercial de Caprocol. Il n'a jamais produit d'accidents graves. Il présente de nombreux inconvénients : son prix élevé, son action locale irritante, sa combinaison facile avec les protéines, le rendent inefficace s'il y a quelque aliment dans l'estomac ou l'intestin.

Lamson et ses collaborateurs sont de fervents admirateurs et défenseurs de ce médicament dont la popularité n'est pas partagée dans tout le reste de l'Amérique.

La dose usuelle est de 1 gramme pour les adultes et 0 gr. 20 pour les enfants. Les malades doivent rester à jeun pendant 4 à 6 heures. Une purge de phénolphthaléine peut être administrée le jour même ; les purgatifs salins ne doivent être conseillés que pour le lendemain car ils diminuent l'effet anthelminthique de l'hexylrésorcinol.

Comme tous les médicaments chers, son emploi est réservé à la clientèle riche. En République Dominicaine quelques expériences ont été faites dans de petites collectivités et ont donné d'excellents résultats ; mais on a dû l'abandonner en raison de son prix élevé.

Fougère Mâle. — La fougère mâle ou Polystic est une plante appartenant aux Cryptogames Vasculaires. On emploie en thérapeutique l'extrait éthéré du rhizome de fougère mâle. Ce médicament très utilisé surtout dans les mines,

en France et en Italie, intéresse peu nos pays tropicaux, où on ne peut pas le cultiver. On doit donc l'importer d'Europe ce qui ne permet pas de l'employer frais, condition indispensable pour son efficacité et son innocuité.

L'extrait éthéré de fougère mâle peut être utilisé seul ou associé au calomel.

Extrait éthéré de Fougère Mâle.....	0.50 cent.
Calomel.....	0.05 cent.

Pour une capsule n° 16. Prendre deux capsules toutes les dix minutes. Une heure ou deux après avoir avalé les deux dernières, prendre un purgatif *non huileux*, soit un ou deux cachets de 0.50 de scammonée. Proscrire l'huile de ricin qui peut faciliter l'absorption de l'acide filicique et occasionner des accidents graves et même mortels (Brumpt).

Herman l'administre dans une potion formulée ainsi :

Extrait éthéré de Fougère Mâle	4 grammes
Chloroforme.....	3 grammes
Huile de ricin.....	40 grammes

Après repos de deux heures, administration d'eau chloroformée à saturation avec un purgatif salin :

Deux jours après, répéter le même traitement.

C'est un médicament onéreux, difficile à manier et qui n'est pas recommandable pour les collectivités. D'après Didakène, les expulsions d'ankylostomes avec ce médicament sont inconstantes et surtout très faibles par rapport à celles que l'on peut obtenir avec le thymol et le tétrachloréthylène. Son emploi à Saint-Domingue est très restreint.

Les Pyréthrinés. — Les pyréthrinés, principe actif du *Chrysanthémum cinerariae folium*, ou Insecticide (Synanthérées), auraient d'après le Prof. Pouchet l'avantage d'être utilisées en dilutions très étendues, de n'être aucunement toxiques, de ne pas provoquer d'incidents d'intolérance ou

d'irritation gastro-intestinale quelconque (Académie de Médecine, 7 juillet 1931).

Ce médicament très actif *in vitro*, ne semble donner que des résultats incertains *in vivo* (Brumpt).

Les principes actifs sont retirés des fleurs et des parties aériennes de la plante. Ce sont des éthers de la pyréthrolone combinés aux acides chrysanthème-mono-carbonique et chrysanthème-dicarbonique.

Ce sont des substances visqueuses, solubles dans l'éther de pétrole, l'alcool méthylique, l'éther, le chloroforme, les huiles, et insolubles dans l'eau.

Ce sont des parasitocides ; les vers sont évacués morts et parfois même attaqués par les sucs digestifs, si l'évacuation a été retardée. Les œufs ne sont pas touchés.

Les Pyréthrinés se prennent par gouttes, dosées à 5 milligrammes par centimètre cube ou perles glutinisées dosées à 5 milligrammes. Leur usage ne produit pas de troubles d'intolérance. On les administre aussi sous forme de granulés pyréthrinés.

La dose usuelle est de 2 à 3 perles le matin à jeun. On répète 2 ou 3 fois la cure à 8 ou 10 jours d'intervalle. Les gouttes peuvent être administrées dans du lait ou de l'eau sucrée. A Saint-Domingue, il existe plusieurs spécialités de provenance allemande ou française à base de pyréthrinés ; elles sont très recommandées par les médecins en clientèle privée.

Eucalyptol + Chloroforme. — Syn. *Eucalyptolum* (Codex). Oxyde de terpilène-Cineol-Cajeputol.

C'est l'éther-oxyde interne correspondant à la terpine, contenu dans l'essence d'eucalyptus dans une proportion de 61 %. C'est un liquide mobile, incolore, d'odeur aromatique, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles fixes, les essences. LIII gouttes = 1 gramme.

C'est un médicament préconisé par Manson qui le considère

comme très efficace. Son usage assez répandu à Saint-Domingue jouit d'une grande réputation surtout dans les régions de Santiago, Moca et Duarte, où il a été très employé par les Docteurs Grullón, Ginebra, de Lara et Alfonseca. Pendant notre Internat à l'Hôpital Saint-Raphaël, de Santiago, nous avons traité quelques milliers de cas avec la formule suivante :

Eucalyptol	} à à	2 grammes
Chloroforme.....		
Huile de ricin.....		40 grammes

Pour un flacon N^o 2, prendre un flacon le matin à jeun et l'autre une semaine après.

Le malade reste assoupi quelques heures, après l'absorption et peut même s'endormir. Plus tard nous avons ajouté à cette formule une goutte d'huile de croton pour les malades très constipés.

En général on obtient l'expulsion de 80 % des vers. Un deuxième traitement, bien suivi un mois plus tard, amène la guérison.

Essence de Niaouli. — Syn. Goménol. *Oleum Niaouli aetherum depuratum*. Produit extrait de la *Melaleuca viridiflora*, plante très connue en Nouvelle-Calédonie, c'est une huile volatile, incolore ou jaunâtre, d'odeur aromatique.

Son emploi pour le traitement de l'ankylostomose a été préconisé par Brimont. Léger, employant la dose de 8 à 10 grammes, a obtenu l'expulsion des trois quarts d'ankylostomes contenus dans l'intestin.

Le prix assez élevé de l'essence de Niaouli empêche la propagation de cette médication inoffensive. On peut la mélanger avec le chloroforme.

Higüeron. — Le Higüeron est un figuier originaire du Brésil (*Ficus Doliaria Urticacées*), dont le lait a été utilisé

pour la première fois en 1882 par un paysan brésilien nommé Gracio. Son principe actif est la Doliarine. En 1844 cette substance fut recommandée pour le traitement de l'ankylostomose ; le lait fut employé en Colombie par Posada Arango en 1887, en 1900 et 1906 par Emilio Robles. Calle et plus tard Lazaro Uribe et Montoya démontrèrent son efficacité dans le traitement de cette parasitose et d'autres helminthiases. Depuis 1908, le lait de Higüeron est employé au Brésil, à Cuba, à Saint-Domingue et dans d'autres pays américains ; mais son prix très élevé ne permet son usage qu'en clientèle privée. Nous avons nous-mêmes utilisé ce produit dont l'efficacité est remarquable.

Naphtol β . — Syn. *Naphtolum B*—Betanaphtol-Isonaphtol-Naphtylol.

Le naphtol B se présente sous la forme de cristaux lamellaires incolores et brillants, d'odeur faible, rappelant celle du phénol, de saveur brûlante. Il est très peu soluble dans l'eau froide, plus dans l'eau froide alcoolisée, très soluble dans l'alcool, l'éther, le benzène et le chloroforme, légèrement dans la glycérine et la vaseline liquide ; soluble dans les huiles grasses.

Il doit être conservé dans des flacons bien bouchés, à l'abri de la lumière.

D'après Guerner on doit l'administrer de la façon suivante :

Enfants de	1 an	0.50
»	» 2 ans.....	1 gramme
»	» 5 ans.....	2 grammes
»	» 10 ans.....	3 grammes.
»	» 15 ans.....	4 grammes.
Adultes	» 20 ans.....	5 grammes.
»	» 50 ans.....	6 grammes
»	après 50 ans.....	5 grammes.

La veille au soir, le malade doit être mis à la diète lactée. Le naphtol s'administre en capsules. Alimentation légère le

jour de l'absorption. Le même traitement est répété 3 jours de suite puis on administre une purge saline le troisième jour.

Huile de Chaulmoogra. — *Chaulmoogri* et *Hydnocarpus aëthylicum* (Codex 1937). C'est un liquide huileux, clair, faiblement coloré en jaune, d'odeur légèrement fruitée, de saveur légèrement âcre. Elle est extraite à froid des semences des *Taraktogènes kurzzi* (Bixacées) et de divers *Hydnocarpus* (*Wightiana anthelmintica*).

C'est Alex Freyd, de Varsovie, qui a fait remarquer les propriétés anthelmenthiques de l'huile de Chaulmoogra. En 1928, le long de l'Amazone, il a constaté, dans la léproserie péruvienne de San Pablo sur l'Amazone, que les lépreux qui y étaient soignés n'étaient pas ankylostomés.

Examinant des lépreux non encore internés à Iquitos et le long du Bas-Ucayali, il trouva le même pourcentage de porteurs, que dans le reste de la population, c'est-à-dire 100 %. Dans les léproseries, les malades reçoivent régulièrement des séries d'injections d'Huile de Chaulmoogra et un traitement semblable par voie buccale : les lépreux non internés n'étaient pas traités.

D'où la conclusion d'Alex Freyd que l'huile de Chaulmoogra aurait une action toxique sur l'ankylostome.

Thymotal. — Cette poudre sans odeur ni saveur est recommandée à la dose de 1 gramme répétée trois ou quatre fois par jour, pendant 4 jours consécutifs, avec prise d'une purge le cinquième jour (Brumpt).

Habbitchogo. Médicaments divers ; Bulbes de l'*Oxalis anthelmintica* ; *Balbidrà* ou *Celosia adoensis* ; *Musenna* ou *Mou-cena*, écorce de l'*Albizzia anthelminthica*, dont Gastinel a tiré la Musenine.

Ce sont des plantes, originaires de l'Abyssinie, qui ont été

préconisées contre l'ankylostomose par des observateurs indigènes et étrangers.

TRAITEMENT DE L'ANÉMIE. — Le traitement de l'anémie ankylostomiasique est le traitement de toutes les anémies. Il doit être institué après l'expulsion des parasites. L'habitude de quelques praticiens de mettre en œuvre le traitement anti-anémique avant la médication anti-parasitaire est une erreur grave ; en effet une amélioration passagère et trompeuse s'ensuit qui ne fait que dissimuler quelques symptômes.

Dans les formes graves, du type pernicleux, il faut avoir recours aux traitements les plus actifs.

La méthode de Whipple, difficile à supporter pour quelques malades qui présentent des troubles intestinaux importants, est à recommander. Elle consiste à faire absorber aux malades quotidiennement 150 à 200 grammes de foie cru, bien haché, rendu appétissant par des condiments. A Saint-Domingue, son application est facile à réaliser en raison de l'abondance des foies frais de veau et de bœuf. Il existe de nombreuses préparations à base de foie frais qui sont des extraits concentrés désalbuminés et délipoïdés : 10 cc. = 200 grammes de foie. On peut les employer soit par voie buccale soit par voie intra-musculaire.

Les petites transfusions répétées de 40 cc. de sang pur ou citraté ont été utilisées avec succès. Elles stimulent l'hématopoïèse. L'opothérapie sanguine, c'est-à-dire les injections sous-cutanées répétées de 30 à 40 cc. de sang pur ou citraté, ne donne pas à notre avis de résultats satisfaisants.

Dans les formes moins graves on utilise, avec plus ou moins de succès, les jus de viande, les poudres de sang, l'hémoglobine en poudre, les arsénicaux, les sels de fer ou de cuivre, etc. Nous nous sommes servis à Saint-Domingue, d'une potion dont la formule est la suivante :

Arséniate de Soude	0.10 cent.
Citrate de Fer Ammoniacal.....	10 grammes
Hémoglobine en poudre	10 grammes.
Extrait fluide de Noix Vomique	3 grammes
Glycérine.....	50 grammes
Vin Rouge q. s. p.....	300 c. c.

f. s. a

Une cuillerée à soupe avant chaque repas.

Les nord-américains recommandent beaucoup le citrate vert de fer associé à l'arsenic ; ils l'administrent par voie sous-cutanée ou intra-musculaire. Nous avons fait usage de cette préparation qui nous a donné de bons résultats.

Pour remédier aux troubles du métabolisme du cuivre, les traitements à base de cuivre sont à l'honneur. Nous avons administré pendant un certain temps des injections intra-veineuses de sulfate de cuivre ammoniacal en solution à 4 % (3 à 4 cc. tous les deux jours).

Le Dr Gross, de l'Hôpital Américain de Neuilly, a mis au point un traitement à base de lactate de cuivre dont nous nous sommes servis très longtemps. Cette médication très répandue à Saint-Domingue a donné des résultats remarquables après le traitement anti-parasitaire.

Récemment Fontès, Thivolle et El Nakib ont accusé la déficience de l'organisme en acides aminés d'être la cause de l'anémie ankylostomiasique, et ont proposé un traitement à base de tryptophane et d'histidine : cures associées de tryptophane en solution à 2×100 et d'histidine en solution à 4 %. Un à cinq cc. pour une injection intra-musculaire quotidienne jusqu'à concurrence de 12.

CHAPITRE V

PROPHYLAXIE DE L'ANKYLOSTOMOSE

Il est urgent d'organiser à Saint-Domingue la lutte contre l'ankylostomose, affection parasitaire dont la diffusion rapide dans certaines régions nous fait dire qu'elle est une maladie sociale des plus graves. Les méthodes à employer pour combattre cette parasitose sont assez variées et doivent être appropriées à chaque région. Il est possible de faire disparaître la maladie dans les grandes plantations, alors qu'il est impossible de la combattre chez des individus qui échappent à tout contrôle des services d'hygiène.

A Saint-Domingue, à Cuba, à Porto Rico, des efforts ont été faits qui ont remporté des succès plus ou moins importants ; il en est de même dans tous les pays de l'Amérique du Sud. La Mission Rockefeller, depuis l'impulsion scientifique donnée par Stiles, a mené une lutte de grande envergure aux États-Unis, aux Antilles, en Amérique Centrale, au Brésil, en Égypte, au Siam, en Australie, aux Indes Néerlandaises, etc., où il existe des centres d'études et de lutte.

La Mission Rockefeller a fait, à Saint-Domingue, un essai de pénétration en 1920, mais sans entreprendre une véritable campagne.

Beaucoup d'auteurs ont étudié l'action des agents chimiques sur les larves et les œufs ; ils en ont conclu à la nécessité d'employer des doses très fortes, prohibitives.

Ce moyen est donc difficilement utilisable ; il est onéreux et nettement impossible à appliquer à de grandes étendues comme le sont les grandes plantations. Dans certaines régions, il a été prouvé que l'assèchement constitue un point essentiel de la lutte.

Nous proposons un plan de campagne sanitaire qui nous semble efficace. Nous sommes assez sceptiques quant à l'enthousiasme avec lequel il sera accueilli. Il ne sera sans doute ni appliqué ni même pris en considération, car nos dirigeants préféreront leurs vieilles méthodes et conserveront leurs chères habitudes. Mais nous jugeons ce plan utile et le soumettons à vos critiques.

PLAN

- 1) Création d'un Service Central de l'Ankylostomose.
- 2) Lutte contre le péril fécal. Loi.
- 3) Préservation des sujets sains.
 - a) Construction obligatoire de latrines. Loi.
 - b) Port obligatoire de chaussures. Loi.
 - c) Education systématique des milieux ruraux.
- 4) Dépistage des malades.
- 5) Traitement obligatoire en masse des sujets infestés. Loi.
- 6) Certificat individuel de guérison.

1^o. — La création d'un service Central de l'Ankylostomose à Santiago (centre de la région infestée) est indispensable. Des services analogues existent déjà dans plusieurs pays latino-américains.

Ce serait un Bureau Central qui dépendrait directement

de la Secretaria de Sanidad y Beneficencia et qui aurait sous ses ordres toutes les Brigades spécialisées dans la lutte et tous les Dispensaires du Cibao.

Les Brigades Sanitaires, actuellement en partie sous l'autorité militaire, deviendraient des Brigades Mobiles sous la seule surveillance du Bureau Central de l'Ankylostomose et par là même seraient civiles. Le Bureau Central contrôlerait ainsi directement le travail de ses organismes subalternes et pourrait entreprendre un recensement des sujets ankylostomosés à l'aide de fiches individuelles.

Des inspecteurs de ce Bureau Central surveilleraient de près l'exécution des recherches et des traitements en cours. Le chef du Bureau Central serait nécessairement un parasitologue expérimenté, se rendant lui-même sur place pour effectuer des examens et poursuivre ses investigations scientifiques. Il serait également responsable des travaux effectués par ses subalternes.

2^o. — Pour faciliter la tâche de ce Bureau Central, certaines lois sont indispensables. Le péril fécal est une des causes principales de l'état endémique et de la propagation de l'ankylostomose. Une loi interdisant la défécation sur le sol (habitude fréquente dans les petites villes et à la campagne), serait une arme précieuse dont l'application intelligente et progressive deviendrait fructueuse. Le produit des pénalités serait exclusivement versé aux fonds de la campagne sanitaire.

La difficulté de l'application de cette loi entraînera sans doute maintes critiques à cette proposition ; de toute évidence la surveillance dans les plantations est ardue. Toutefois des inspecteurs spéciaux, les visitant très souvent, pourraient infliger des pénalités aux régisseurs ne faisant pas respecter la loi. Sur les berges des rivières, la Police Nationale surveille de très près les baigneurs afin d'éviter qu'ils se baignent nus. Elle pourrait également les astreindre à ne

pas déléguer dans les petits bois d'alentour, habitude très répandue. Les gardes champêtres et les « *alcaldes pedaneos* », étant très écoutés, aideraient d'une façon efficace à cette lutte.

Dans les faubourgs des petites villes, l'application de cette loi est indispensable, car les enfants ont coutume de déposer leurs selles n'importe où.

Les paysans touchés par les pénalités seraient excessivement vexés, car ils agiraient toujours en cachette et auraient la réprobation de leurs camarades possédant des latrines.

Certains auteurs prétendent que la lutte contre le péril fécal restera inefficace spécialement dans les milieux ruraux. Nous considérons que si elle est menée progressivement et de façon intelligente, en tenant compte de l'éducation, elle-même progressive des individus, des résultats seront bientôt évidents.

Le Prof. Brumpt au début de sa campagne, à son arrivée au Brésil, pensait que ses efforts seraient infructueux, mais la pénétration lente de ses principes parmi les masses ouvrières et paysannes, conduite avec modération, a rapidement montré leur efficacité.

3°. — Préservation des sujets sains.

a) Une loi, rendant obligatoire la construction de latrines pour chaque habitation et dans les plantations, est également indispensable. L'endémie persiste dans une région parce que le parasité infeste les champs de culture avec ses déjections et que le sol, ainsi infesté, contamine l'homme sain. Il faut donc à tout prix empêcher la pollution du sol en recueillant les matières fécales afin d'isoler et de détruire tout produit ankylostomifère.

D'après Smillie (1923), lorsque 80 % des maisons rurales seront pourvues de latrines hygiéniques, l'ankylostomose disparaîtra, le traitement des porteurs aidant efficacement.

La construction de ces latrines serait réglementée par l'État

adoptant deux ou trois modèles obligatoires et en les répartissant suivant le nombre d'employés d'une part et selon la superficie des plantations d'autre part.

Les personnes chargées de la direction de la campagne sanitaire sont en face de ce grand problème mais il leur faut le résoudre d'une façon énergique et définitive. Déjà, en 1920, le Code Sanitaire rendait obligatoire, en principe, la construction de latrines. Nous évoquons encore la lutte entreprise à cette époque par les autorités nord-américaines ; malheureusement, la campagne dominicaine n'en a pas bénéficié et son état actuel d'hygiène est encore déplorable. Peut-être cet article du Code Sanitaire sera-t-il maintenant plus facilement applicable et s'adaptera-t-il mieux à la mentalité actuelle grâce aux réformes apportées dernièrement.

Un gros reproche à faire à ce Code Sanitaire, c'est qu'il ne spécifie pas la proportion du nombre de latrines par rapport à la superficie des plantations. Un cultivateur hésitera à se rendre à une latrine s'il lui faut parcourir une grande distance et traverser la majeure partie du terrain où il travaille. Il faudra donc disséminer ces cabines sur toute l'étendue des plantations et les placer spécialement aux endroits où les ouvriers se trouvent le plus souvent.

Le coût des latrines est également un problème important. A Saint-Domingue le bois est une matière première que l'on trouve facilement et qui est très bon marché. Un modèle de latrine a déjà été exécuté dans un certain nombre de villes et a donné de très bons résultats. Il revient environ à \$ 10.⁰⁰ soit 300 francs d'après le change de 1938. Nous proposons de propager ce modèle, qui se compose d'une fosse carrée de 1 mètre de côté pour 4 mètres de profondeur environ, dans laquelle est glissée une armature en bois (Fig. 28). pour éviter l'éboulement du terrain. Les parois de cette armature comprennent 4 gros montants servant de points d'appui à de fortes planches clouées. Le tout peut être fait

en bois brut ou mieux en palmier, bois solide et peu onéreux.

Cette armature doit sortir du sol d'environ 30 centimètres (Fig. 29). A une certaine distance de la fosse est monté, sur des pilotis, un cadre de bois (Fig. 29) sur lequel repose la

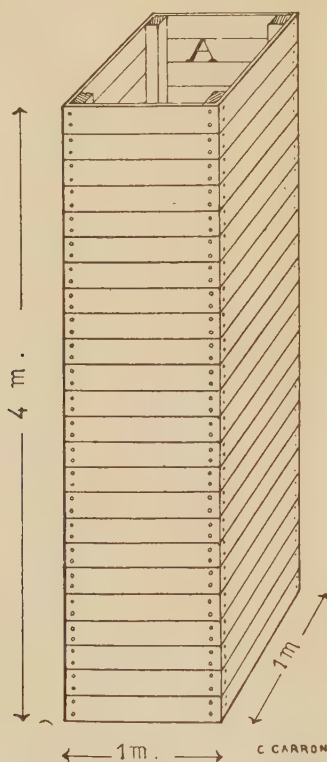


Fig. 28. — Armature boisée de la fosse.

cabine. Le plancher de cette cabine doit être fait en lattes goudronnées.

Correspondant à la fosse, un siège est disposé sur ce plancher (Fig. 30). Le tout est facile à nettoyer et l'hygiène doit y être observée. L'intérieur de la cabine sera de préférence badigeonné à la chaux. L'ensemble de la cabine doit être suf-

fissamment aéré pour faciliter l'émanation des gaz se dégageant de la fosse. L'aération sera effectuée soit au moyen d'un tuyau partant de la fosse et dépassant le toit de 50 centimètres au moyen de vasistas ou de petites fenêtres (Fig. 31). Le tuyau est préféré par certains auteurs, mais il est relativement onéreux et peut être supprimé facilement à la campagne surtout.

Les propriétaires aisés peuvent construire des fosses plus vastes et à parois en briques, construction commune à Saint-Domingue, dans les grandes villes.

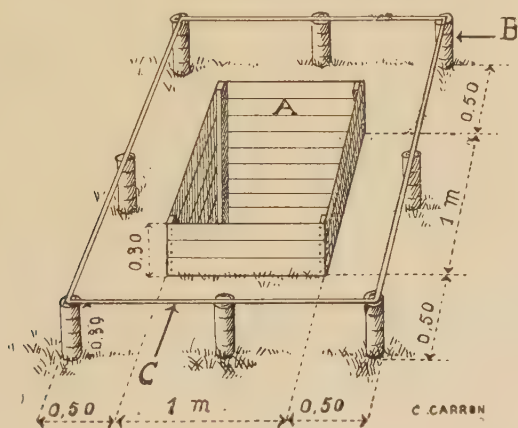


Fig. 29.

Armature (A) placée dans la fosse, sortant du sol de 0,30 cm. Cadre (C) fixé sur 8 pilotis (B) sortant du sol de 0,30 cm.

Pour toutes ces latrines, les usagers ne doivent pas attendre que les fosses soient pleines. Lorsque la masse de matières arrivera à 40 centimètres des bords, les fosses seront rendues inutilisables par le déplacement des cabines, facile à réaliser au moyen des 8 pilotis, sur une nouvelle fosse déjà prête. La deuxième latrine est, de ce fait, beaucoup moins coûteuse que la première. Toute fosse abandonnée sera recouverte de terre et formera un monticule permettant de repérer son emplacement inutilisable pendant deux ans au

ministre, et par conséquent qu'il ait sous son contrôle direct, une fabrique de chaussures. Il pourrait ainsi régler les prix et fournir des chaussures appropriées à chaque profession, à des tarifs convenant à toutes les bourses.

La question des chaussures est un gros problème, particulièrement en ce qui concerne les ouvriers récoltant le riz, obligés de patauger dans la boue (Fig. 10). L'usage de bottes,

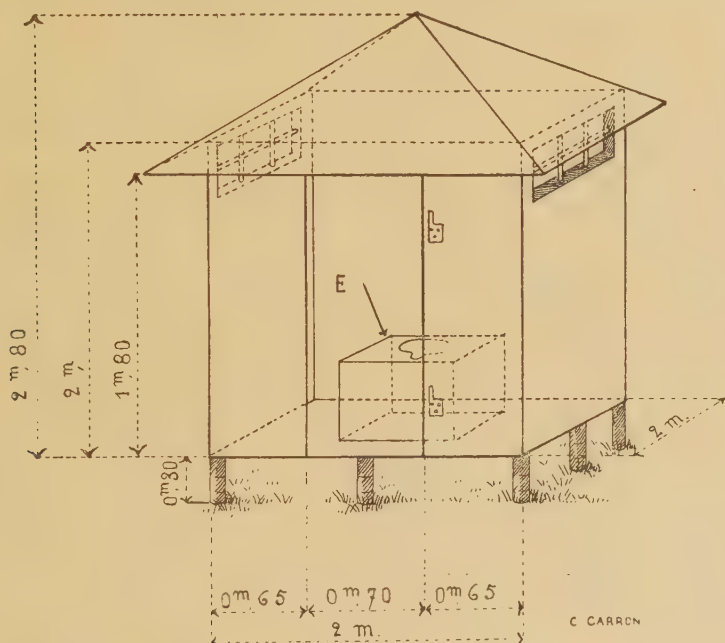


Fig. 31.

Vue d'ensemble de latrine proposée pour la campagne.

seul pourrait aider à le résoudre ; c'est un moyen onéreux dont l'utilité deviendrait nulle si la lutte contre l'ankylos-tomose atteignait son plein succès.

Pour parfaire à cette lacune, les employés des rizières seront étroitement surveillés et traités immédiatement, après l'apparition du moindre symptôme.

Lorsque l'usage des chaussures sera devenu habituel

pour tous les paysans dominicains, la lutte contre l'anquilostomose aura fait un grand pas vers le succès définitif.

c) La campagne sanitaire rencontre des obstacles terribles car le paysan dominicain est très indépendant et ignorant. Il ne peut pas croire à l'infestation par l'eau souillée ou à la pénétration des larves par la voie cutané : grosse lacune due au manque d'éducation et d'instruction des classes ouvrière et paysanne.

Il y a peu de temps encore, l'ouvrier agricole était totalement illettré. Ce n'est qu'après l'intervention Nord-américaine, qui a institué l'instruction obligatoire et créé des écoles rurales, que le degré d'ignorance des masses a diminué. Le paysan âgé conserve encore actuellement ses habitudes en raison de son analphabétisme, contrairement à la génération actuelle qui, légèrement instruite, serait plus apte à recevoir et à comprendre les conseils donnés par la campagne sanitaire. Voilà pourquoi nous considérons que l'instruction et l'éducation dans les écoles rurales sont des facteurs de premier ordre pour mener à bien cette lutte contre la propagation de l'anquilostomose.

Aux cours d'hygiène faits aux enfants, il serait bon d'ajouter quelques exercices pratiques ; de plus l'édition d'un précis d'hygiène rurale serait très utile et remplacerait avantageusement les cours pris sur les traités européens d'hygiène.

Avec l'instruction actuelle, les enfants des campagnes quittent l'école sans une grande instruction, à l'exception de quelques enfants intelligents qui peuvent poursuivre leurs études dans les écoles supérieures où ils sont envoyés, soit par leurs parents parfois riches, soit par les autorités scolaires reconnaissant leur valeur.

Castillo Odena et Urrabbarri Abbadie ont signalé le succès obtenu en Argentine en enseignant aux enfants dans les écoles les moyens à employer pour se préserver de l'anquilostomose.

Pour l'adulte totalement illettré, la propagande par films, images compréhensibles, en couleurs, conférences en langage populaire, doit être instituée. La Fondation Rockefeller a étudié à fond cette question et, dans certaines régions, a fait passer les populations devant des microscopes afin de les impressionner, en leur faisant voir, par exemple, la bouche d'un *Necator*.

Il est indispensable d'autre part, que le personnel enseignant soit très au courant de ces questions d'hygiène, il devrait en période de vacances se rendre dans les villes pour avoir quelques notions complémentaires d'hygiène qu'ils inculqueraient ensuite aux jeunes élèves.

En 1928, sous la présidence du Dr Araoz Alfaro, un effort de ce genre a été réalisé en Argentine. Les maîtres des écoles des régions contaminées recevaient régulièrement des cours théoriques et pratiques d'intérêt considérable et qui ont été reçus avec grand enthousiasme.

Des examens microscopiques dirigés par un professeur leur permettaient d'étudier avec soin, les œufs d'ankylostomes, les larves et les vers adultes.

Les maîtres ainsi au courant de la lutte antiparasitaire seraient aptes à présider eux-mêmes à la distribution des médicaments fortifiants, comme les pilules de fer, qui doivent être administrées aux enfants avant la rentrée en classe. Ils pourraient aussi donner aux parents et aux élèves des conseils de prophylaxie contre l'ankylostomose, en connaissance de cause.

4. — Dépister les sujets parasités est une tâche très importante. Les malades contaminent directement ou indirectement les individus sains comme nous l'avons exposé antérieurement.

La méthode intensive de Howard permet un succès indiscutable à ce point de vue, grâce à sa précision et à son application facile. Avant tout, cette méthode consiste à étudier

avec soin la géographie de la région déterminée où elle doit faire sentir son action point par point. Elle tiendra compte du terrain, de sa situation, de ses rivières, de ses voies de communication etc... Ensuite un recensement fait avec soin est indispensable.

Un registre est alors établi, mentionnant le nombre très exact des habitants par région, la race, le sexe, l'âge de chaque individu. A ce moment seulement, la recherche des malades est possible. Chaque individu, enregistré au moment du recensement, doit subir une consultation médicale sérieuse avec, en particulier, un examen microscopique de ses selles. Les sujets malades sont alors traités immédiatement ; les malades en voie de guérison poursuivent leur traitement, surveillés étroitement par des membres des Brigades Sanitaires.

5. — La question du traitement en masse imposé à des sujets infestés entre dans le grand Chapitre de la Prophylaxie, par le fait qu'il est indispensable de lutter contre la maladie elle-même pour préserver les sujets sains.

Dans les régions très infestées du Cibao, les examens coprologiques ne sont pas indispensables car tous les sujets sont plus ou moins infestés. Le traitement en masse est le seul moyen de combattre le fléau. Mais dans les régions moins contaminées, comme le sont quelques contrées de la Province de Monte Cristy, par exemple, les examens des selles sont nécessaires avant l'institution du traitement. Pour le mode d'application du traitement nous renvoyons le lecteur au Chapitre précédent.

Une loi doit être votée, obligeant tout individu contaminé à se laisser soigner ; ceux qui contreviendraient à l'application de cette loi, seraient poursuivis et envoyés dans des hôpitaux ou établissements spéciaux où ils seront soignés de force.

6. — La surveillance de tout malade doit être stricte ; établir un certificat de guérison pour chaque sujet traité et guéri est indispensable. Dans quelques mines européennes, à l'heure actuelle, les contremaîtres ne peuvent embaucher un ouvrier qui ne peut présenter son certificat de guérison. Cette mesure devrait être plus étendue et atteindre les plantations des pays tropicaux. Après un examen de l'ouvrier ou du paysan, le dispensaire communal ou la brigade sanitaire délivrerait ce certificat valable pour 6 mois, renouvelable s'il y a lieu et contrôlé par le Bureau Central de l'ankylostomose. Alors seulement le danger de contamination sera diminué et l'ankylostomose prendra moins d'extension.

Nous voyons, par là même, l'importance de la Campagne Sanitaire que nous venons d'exposer. Nous concluons qu'un effort synergique de toutes les institutions est nécessaire et que seul l'État peut contribuer à son succès en dirigeant tous ces milieux hétérogènes vers, un même but.

Critiques sur la Campagne Sanitaire actuelle en République Dominicaine. — Nous jugeons indispensable de faire quelques critiques sur l'actuelle campagne sanitaire en République Dominicaine, avant de terminer ce chapitre sur la prophylaxie de l'ankylostomose.

Le Secretaria de Sanidad y Beneficencia, crée pendant l'occupation Nord-américaine, a actuellement sous sa dépendance 13 districts sanitaires avec un chef sanitaire.

Jusqu'en 1935 le Secrétaire principal de ce Département et les chefs de District ont été des personnes n'ayant aucune notion de médecine et ils ont entrepris une campagne sanitaire empirique dont on aurait pu espérer des résultats dans d'autres circonstances.

Malgré des dépenses excessives, grâce à un budget important, au bout de quelques années les résultats ont été évi-

demment à peu près nuls. Nous donnerons quelques chiffres afin de permettre au lecteur de mieux se rendre compte.

Pendant l'époque de prospérité du pays, le budget a atteint 1 million de dollars environ.

En 1928, année où le pays ressentit la crise mondiale, ce même budget s'élevait à \$ 382.688 dont \$ 41.400 réservés à la Campagne Sanitaire. En 1930, année de misère due au cyclone ayant dévasté la ville de Saint-Domingue et qui a porté grand préjudice à l'agriculture, le budget sanitaire a atteint \$ 317.733.00 dont \$ 13.190.00 destinés à la Campagne Sanitaire.

De nos jours, 24 Brigades Sanitaires, ayant chacune un chef et deux assistants, parcourent le pays, mènent la lutte contre l'ankylostomose, le paludisme, le pian et président à des distributions gratuites de médicaments tels que : thymol, tétrachlorure de carbone, etc. Malheureusement, ne se basant sur aucune indication scientifique, ces employés sanitaires ordonnent des doses inefficaces par exemple, 4 pilules de thymol dosées à 0 gr. 25 par traitement : de plus, ces pilules sont enrobées de kératine et ne sont jamais attaquées par les sucs digestifs, ce qui rend complètement inutile ce traitement fait à la légère. Les examens microscopiques sont totalement inconnus. Nous avons vécu avec des brigades pendant assez longtemps pour avoir pu constater l'étonnement de leurs chefs devant nos examens coprologiques minutieux concernant nos propres malades. Quant aux conseils de prophylaxie (port de chaussures, latrines, défécation sur le sol) jamais nous n'avons pu observer une initiative quelconque de la part d'une Brigade.

Par contre ce personnel des Brigades est très bien rétribué, a des moyens de transport confortables (voitures, chevaux, etc.) mène une bonne vie et s'adonne à de multiples occupations n'ayant aucun rapport avec la campagne sanitaire dont il est chargé.

Disséminés dans les communes de la République Domi-

nicaine, on trouve 26 Dispensaires où les malades sont traités de la même façon que par les brigades ; cette campagne a coûté, entre 1924 et 1941, des millions de dollars.

Cependant, il faut rendre justice à ces organisations actuelles en ce qui concerne les travaux matériels.

Dans la région de Laguna Salada (Prov. de Monte Cristy) et dans la région de Navarrete (Prov. de Santiago), des travaux d'assèchement ont été entrepris en 1935 grâce à un système de canaux tracés à travers les terrains inondés et dirigeant toutes les eaux vers la rivière Yaque del Norte. Par là même, ces régions jadis incultes sont devenues plus salubres et propres à la culture. Ceci a été un grand pas pour la lutte contre l'ankylostomose et le paludisme.

A la suite d'une Loi promulguée en 1935, les chefs des districts sanitaires sont nécessairement médecins, ce qui devrait donner une forte impulsion au développement de la campagne sanitaire ; malheureusement les méthodes restent les mêmes et la lutte demeure à peu près nulle. Nous espérons un progrès au cours des années futures.

CONCLUSIONS

1^o L'ankylostomose, dont quelques auteurs ont fait remonter l'existence à l'époque pré-colombienne, et qui était connue sous le nom indien de « *chuckanal* », est très répandue à Saint-Domingue. D'après nos constatations personnelles pendant quelques années, nous pouvons affirmer que 50 % de la population urbaine et 80 % de la population rurale sont infestés, principalement dans la région du Cibao.

2^o Le *Necator americanus* est l'espèce prédominante dans nos contrées, on peut cependant trouver quelques cas rares d'ankylostomose due à l'*Ancylostoma duodenale*.

3^o A Saint-Domingue, pays dont la richesse est due essentiellement à la production agricole (exportation de cacao, café, bananes, fruits, riz, etc.), l'ankylostomose est un réel fléau social, car elle atteint un fort pourcentage de la population paysanne, diminuant ainsi notablement le rendement du travail.

4^o Le danger de l'ankylostomose est d'autant plus grand que cette parasitose, seule ou associée, est responsable des nombreux cas d'infantilisme que l'on trouve dans la population paysanne ; cet infantilisme, à la longue, pourrait porter atteinte à la descendance dominicaine.

5^o La lutte entreprise jusqu'à ce jour n'a malheureusement

pas reposé sur une base scientifique bien étudiée et n'a pas porté les fruits que l'on espérait.

6^o Une campagne sanitaire scientifique et un plan d'application pratique (prophylaxie et traitement) dont nous donnons un exemple dans cette monographie, sont à envisager, comme seuls moyens de mettre fin à l'extension de cette redoutable parasitose, ou tout au moins d'en atténuer les conséquences.

VU : *le Doyen,*
A. BAUDOUIN

VU : *le Président de la Thèse,*
E. BRUMPT

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Doyen de la Faculté des Sciences
chargé des fonctions de
recteur de l'Académie de Paris.
CH. MAURAIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ACKERT (J. E.). — Investigations on the control of hookworm disease. The relation of the domestic chicken to the spread of hookworm disease. *Am. Jour. of Hyg.*, 1922, II, n° 1, pp. 26-38.
- AGNOLI (J. B.). — Consideraciones sobre dos casos de anemia por Ankylostoma duodenal. *G. Médica de Lima*, 1893, X, 6-25.
- AGRAMONTE (A.). — Anquilostomiasis en Cuba. *Rev. Med. Cubana*, Habana, 1902, I, 143-152.
- ALESSANDRIA (E. d'). — Il ricambio basale nelle anemie da anchilostoma duodenale. *Gazz. Internaz. Med. Chir.*, août 1935, VI, 545-550.
- ALVAREZ CRESPO (J.). — Ensayos de investigación. Las autohemoglutinas en las anemias ankylostomiásicas. *Boletín de Medicina y Cirugía*, juillet 1929, n° 482, p. 3.
- ALVAREZ (W. C.). — Ankylostomiasis in Mexico and its diagnosis. *J. Am. Med. Ass.*, Chicago, 1909, LII, 1388-1390.
- AMSTER (S.). — L'ankylostome ou « ver à crochets ». *Revue Méd. Guérir*, juin 1933, p. 13.
- ANDRADE (A. D. de). — Dystrophias infantis na ancylostomose. *Ann. Paulist. de Med. et Cirurg.*, S. Paulo, 1916, VII, 133-140.
- ANGIER (A.), MATHIS (C.) et LÉGER (M.). — Ankylostomiase. In *Traité de Pathologie Exotique* Ch. Grall et A. Clarac. Ed. Baillière et fils, 1912, VI, 206-246.
- ARAGÓN (H. A.). — Contribución al estudio de la necatoriasis en Guatemala. Tesis de Guatemala, 1921.
- ASHFORD (B. K.). — Ankylostomiasis in Puerto Rico. New York. *Jour. of Tr. Med.*, 1900, LXXI, 552-556.
- ASHFORD (B. K.). — The story of how 300.000 victims of hookworm disease in Puerto Rico were cured. *Bull. North Carolina State Bd. Health* Raleigh, 1910, XXV, 11-15.
- ASHFORD (B. K.). — Uncinariasis. *Journ. Amer. Med. Ass.*, 1933, CI, p. 843.

- ASHFORD (B. K.) et KING (W. W.). — A study of uncinariasis in Porto Rico. *Am. Med. Phil.*, 1903, VI, 391-431.
- ASHFORD (B. K.) et GUTIÉRREZ IGARAVIDEZ (P.). — Summary of a ten years campaign against hookworm disease in Porto Rico. *Journ. Am. Med. Ass.*, Chicago, 1910, LIV, 1757-1761.
- ARAR (A.). — Les résultats de la lutte contre l'ankylostomiase dans la Province de Rizé en Turquie. *Bull. Off. Inter. d'Hyg. Pub.*, Paris, 27 sep. 1935, XXVII, 1774-1778.
- AUBERTIN (Ch.). — L'anémie par ankylostomiase. In *Nouveau Traité de Méd.* de Roger Vidal et Teissier. Masson Éd. Paris, 1925. Fasc. IX.
- AUBRY (G.), SENEVET (G.) et THIODET (J.). — Ankylostomose. In *Encyclop. Med. Chir.*, déc. 1931. fasc. 8114-A.
- BAEZ (P.). — Quelques considérations sur l'ankylostomiase. *Brux. Méd.* 1927, p. 400.
- BACHMANN (A.). — La profilaxis de la anquilostomiasis, su urgencia. *Bol. Acad. Nac. de Med.*, Buenos-Aires, sept. 1934, p. 347-351.
- BARLOVATZ (A.). — Pour combattre l'ankylostomiase. *Rev. Col. de Méd. et de Chir.*, 15 juillet 1933, n° 49.
- BARNET (E. B.). — El alcantarillado y la salud pública : la uncinariasis o anemia tropical. *San. y Benef.*, Habana, 1910, III, 208-223.
- BARRIENTOS (F.). — L'ankylostomiase en Colombie. Thèse de Paris, 1936, n° 675.
- BARROS (S.). — Sobre la ankylostomiase e sobre a reproducçao endogena do ankylostoma duodenal. *Brazil Med.*, Rio de Jan., 1908, XXII, 361-364.
- BERRET (H.). — Étude comparative entre le bérubéri et l'ankylostomiase. *Bull. de la Soc. Méd. Chir. Indochine*, VII, 29, p. 306.
- BIANCHI (A.). — L'anchilostoma Dubini : patogenesi, terapia, profilassi. *Sperimentale*. Firenze 1881. XLVIII, 598-614.
- BIGGAM (A.) et GHALIONGUI (P.). — L'anémie due à l'ankylostomiase et son traitement par le fer. *The Lancet*, 11 août 1934, II, 299-304.
- BIGOT (A. A. L.). — Acquisitions nouvelles sur l'ankylostomose. Prophylaxie aux colonies. Thèse Bordeaux, 1926.
- BLANCHARD (M.) et TOULLEC (F.). — Les Grands Syndromes en Pathologie Exotique, 1931, Éd. G. Doin, Paris, pp. 227-232.
- BOCCA (C.). — Ankylostomose, anémie, éosinophilie. *Soc. des Sciences Méd. Saint-Etienne*, s. du 20 nov. 1935 ; in *La Loire Méd.*, fév. 1936, n° 2, pp. 55-61.
- BOCCA (C. R.) et DUVAL (R.). — A propos de quelques cas graves d'ankylostomose. *Lyon Méd.*, 17 mai 1936, CLVII, 577-585.
- BOLETIN OFICINA SANITARIA PANAMERICANA. Plusieurs articles, statis-

- tiques, etc., sur l'ankylostomose dans divers pays d'Amérique. Washington. D. C., Années 1934 à 1939.
- BONDI (S.). — Autochromaufnahme eines Sediments aus dem Duodenalinhalt eines Falles von Ankylostomiasis. *Mitt. d. Gesellsch. f. inn. Med. u. Kinderh. in Wien*, 1913, XII, 223-224.
- BONDROY (T.). — Chimie biologique du selérostome equinum. Thèse Paris, 1910, n° 208.
- BOYD (W.). — Ankylostomiasis in the West Indies. *Brit. M. S.*, London, 1898, pp. 90-501.
- BOYÉ (R. P.). — Essai de déparasitage méthodique des porteurs de nématodes intestinaux. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1931, XXIV, 41-45.
- BRANCH (C. W.). — Notes on uncinaria and other intestinal parasites in the West Indies. *Jour. Tr. Med.*, London 1905, VIII, p. 261.
- BRÉSIL. — Estado de Rio de Janeiro. Decree rending obligatory installation of a suitable type of sanitary latrine in every house in the State. Law n° 1405, Nictheroy, 1^{er} nov. 1917.
- BRIDGES (D.). — Les rapports de l'ankylostomiase et de la malaria. *Br. Med. Jour.*, 20 août 1921, n° 3164, p. 304.
- BROC (R.) et JAUBERT DE BEAUJEU (). — Recherches cliniques sur l'ankylostomiase duodénale. *Rev. Tun. des Sci. Méd.*, 1928, n° 9, p. 261.
- BRUMPT (E.). — Précis de Parasitologie, 5^e éd., 1936. Éd. Masson, Paris, pp. 903-947.
- BRUMPT (E.). — Acclimatation, élevage et parasitisme ; importance de l'examen microscopique des objections. *Bull. Soc. nat. d'acclimatation de France*. Paris, 1911, LVIII, 653-660 ; 691-700 ; 726-731.
- BRUMPT (E.) et NEVEU-LEMAIRE (M.). — Travaux Pratiques de Parasitologie. 3^e édition. Paris, Éd. Masson, 1938, pp. 106-108.
- BRÜNING (H.). — Helminthiasis mit besonderer Berücksichtigung des Kindesalters. Moderne Wurmbehandlung. *Fortschr. d. Therap.*, 25 juin 1930, VI, 367-370.
- BRUNS (H.). — Ankylostomiasis. In *Kolle, W. et von Wassermann, A., Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*. Jena, 1913, VIII, 41-72.
- BUSSMANN (W.). — Hygienische Massnahmen zur Verhinderung der Wiedereinschleppung des Hakenwurms in den deutschen Bergbau. *Deutsche Med. Wochenschrift*, 8 mars 1940, LXVI, 267-268.
- CABRERA (J. M.). — Anemia de los Agricultores. Tesis Doctoral de Guayaquil (Ecuador), 1913.
- CALDWELL (F. C. et E. L.). — The Rate of loss of hookworm in the absence of reinfestation. *Jour. Parasit.*, 1931, XVII, 209, 222.
- CALMETTE (A.) et BRETON (M.). — L'ankylostomiase (Anémie des Mineurs), 1905, Éd. Masson, Paris.

- CARRON (C. H.). — La anquilostomiasis en Santo Domingo. Informe al Segundo Congreso Médico Dominicano, 1935, 53 pp.
- CARRON (C. H.). — Campaña Sanitaria. Éd. A. B. C., San Francisco de Macoris, 1930, pp. 5-8.
- CASTELLANI (A.) et CHALMERS (A. J.). — Manual of Tropical Medicine. 3^e éd. New-York. Éd. Wood, 1920, p. 2436.
- CASTILLO ODENA (L.). — Papel que desempeña la escuela en la profilaxis de la anquilostomiasis en la República Argentina. *Bol. San. Dep. Nac. Hig.*, fév. 1938, II, 736, 744.
- CHACON (E.). — La anquilostomiasis en el Estado Apure (Venezuela), Caracas, 1930.
- CHAHED (L.). — Contribution à l'étude de l'anquilostomiase en Tunisie. Thèse de Paris, 1932, n° 588.
- CHANDLER (A.). — Review of recent work on rate acquisition and loss of hookworms. *Am. Jour. Trop. Med.*, mai 1935, XV, 357-370.
- CHELAPPAH (S. F.). — Public Health aspects of ankylostomiasis. *Jour. Ceylon Br., Brit. M. A.*, nov. 1938, XXXV, 419-445.
- CICCHITTO (A. M.) et (E.). — L'anchilostomiasi nei paesi caldi. *Policlinico, Sez. Prat.*, 11 oct. 1937, XLIV, 1936-1949.
- CIRIÀ (P.). — I portatori di anchilostoma. *Med. f. Lavoro*, 31 juillet 1934, XXV, 260-267.
- CODINA CASTELLVI (J.). — La anquilostomiasis (Anemia de los Mineros), en España. *Folleto en 4^o* de 96 p., Madrid, 1905.
- CODINA CASTELLVI (J.). — La presión arterial en la anemia anquilostomiasica. *Gaceta Med. Cat.*, oct. 30-1908.
- CODINA CASTELLVI (J.). — La anquilostomiasis, anemia de los mineros. *Clin. y Lab. Rev. Quinc. de Espec. Med.*, Zaragoza, 1912, VIII, p. 225-230.
- COMBE (A.). — Un cas d'anémie pernicieuse par ankylostome duodénal. *Rev. Méd. de la Suisse Romande*, Genève, 1903, XXIII, 269-271.
- CORRE (A.). — Traité Clinique des Maladies des Pays chauds. Paris, 1887. Éd. O. Doin, pp. 37-47, 690-691.
- CORT (W. W.). — Prenatal infestation with parasitic worms. *Jour. Am. Med. Ass.*, Chicago, 1921, LXXVI, 170-171.
- CORT (W. W.). — Investigations on the Control of Hookworm Disease. Methods of measuring human infestation. *Am. Jour. of Hyg.*, mai 1925, IV, n° 3, pp. 213-221.
- CORT (W. W.) et PAYNE (G. C.) et HILL (R.). — An epidemiologic study of a small village on the north coast plain of Porto Rico. *Am. Jour. of Hyg.*, juillet 1923, III, 315-338.
- CORT (W. W.) et PAYNE (G. C.). — An epidemiologic study of hookworm

- disease in cacao estate in Trinidad. *Am. Jour. of Hyg.*, mars 1922, II, n° 2, pp. 107-148.
- CORT (W. W.), AUGUSTINE (D. L.) et PAYNE (G. C.). — Investigation on the activities of infective hookworm larvae in the soil. Preliminary Report. *Jour. Am. Med. Ass.*, 1921, déc. 24, LXXVII, n° 26, pp. 2035-2036.
- COSTA RICA (Rep. de). — Provea usted su casa de un excusado sanatoria. Dep. de la Ankylostomiasis, 1918.
- COTTI (L.). — Sur un cas d'anémie pernicieuse pseudo-aplastique au cours d'une ankylostomiasis. *Haematologica*, 1934, XV, fasc. 4, in *Le Sang*, 1935, n° 6, pp. 616-617.
- COTTI (L.). — L'anemia da anchilostoma duodenale (studio ematologico e clinico). *Arch. ital. d. mal. d. app. diger.*, oct. 1936, V, 442-454.
- CRUZ (W. O.). — Pathogenia da anemia na ankylostomose, modificações hemáticas e orgánicas provocadas pelas simples eliminicas de Ankylostoma e de Necator em individuos fortemente anemiados. *Mem. Inst. O. Cruz*, 1934, XXIX, 487-540.
- CRUZ (W. O.). — Pathogenia de la anemia en la ankylostomiasis. *Actas y trabajos del Quinto Cong. Nat. Med.*, 1934, III, 821-827.
- CRUZ (W. O.). — Pathogenia da anciana ankylostomose causés determinantes des phenomenes regenerations e digenerations e contribueções para elucidar o sere mecha. *Mem. Inst. O. Cruz*, 1934, XXIX, 263-426.
- CRUZ (W. O.). — Pathogénie de l'anémie dans l'ankylostomose. Importance prépondérante d'une perturbation dans le métabolisme du fer dans l'organisme. *Comptes rendus Soc. de Biol.*, 4 nov. 1932, III, 483-485.
- CRUZ (W. O.). — Lésions de la moelle osseuse dans l'ankylostomose. *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVII. In *Bull. Off. Int. d'Hyg. Pub.*, août 1934, n° 8.
- DANIELS (G. R. O.). — Study of hookworm disease. *Jour. South. Carolina M. A.*, juin 1936, XXXII, 151-153.
- DARLING (S. T.). — Suggestions for the mass treatment of hookworm infection. *Lancet*, London, juillet 1920, II, p. 1262.
- DARLING (S. T.), BARBER (M. A.) et HACKER (H. P.). — Hookworm and malaria research in Malaya, Java and the Fidji Islands. *Uncinariasis Com. of the Orient. 1915-1917*. Rock. Found., New-York, 1920, 191 p.
- DAVIE (N. C.). — Ankylostomiasis et chaussures. *Am. Jour. Tr. Med.*, janv. 1925, V, 81-86.
- DEJUSSIEU (M.). — L'ankylostomose dans les colonies françaises. Thèse de Montpellier, 1913.
- DESCOURTILZ (M. E.). — Voyage d'un naturaliste à Saint-Domingue, 1809. Éd. Dufart Père, Paris.
- DOMINICANA (Rep.). — Memorias de la Secretaria de Estado de Sanidad y

- Beneficencia (Plusieurs articles, statistiques, etc. sur l'ankylostomose à Saint-Domingue). Années 1925 à 1939.
- DONOMAE (I.). — Blood lipid in anemia on ankylostomiasis. *Jap. Jour. Med. Tr. int. med. ped.*, déc. 1927, p. 412.
- DOUBROW (S.). — Diagnostic et traitement de l'anémie ankylostomiasique. *Prat. Méd. Française*, mars 1930, 11^e année, n° 3 bis, II, 117, 120.
- DOWBROW (S.) et ROUSSET (J.). — Étude cytologique du contenu intestinal de l'*Ancylostoma duodenal*. *Comptes Rendus Soc. Biol.*, CIII, p. 786.
- DOWBROW (S.) et ROUSSET (J.). — Sur un procédé de technique histologique concernant la coupe en série de petits nématodes. *Bull. d'Histol.*, déc. 1929, n° 10, p. 416.
- DOWLING (O.). — Aspect social de l'ankylostomiase. *Am. Jour. of Public Health*, juillet 1927, X, 595-598.
- DUBINI (A.). — Nuovo verme intestinale umano. *Ann. univ. di med.*, Milano 1843, CVI, 5-13.
- DUCEURJOLY (). — Manuel des habitants de Saint-Domingue. An X, 1802.
- EARLE (W. C.). — Anemia and malnutrition. San Juan Puerto Rico. Agricultural Notes. juin 1924.
- EL NAKIB (I.). — Contribution à l'étude de l'anémie dans l'ankylostomiase. Thèse de Paris, 1931, n° 79.
- ESPIÉ (A.). — Étude du parasitisme intestinal dans le Sud Tunisien. Thèse de Montpellier, 1929.
- ESPIÉ (A.). — Parasitisme intestinal des adultes de Djerba. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 1928, XVII, n° 2 ; 1925, XIV, n° 4 ; 1926, XIV, n° 4.
- ESPIÉ (A.) et DUTHU (L.). — Contribution à l'étude de l'ankylostomiase dans le Sud Tunisien. *Arch. Inst. Pasteur de Tunis*, 1928, XVII, n° 1, pp. 79-82.
- ESTRADA (L.). — Parásitos del tubo digestivo, 1873.
- FERRAZ-COSTA (V.) et RIBEIRO DE ALMEIDA (T.). — L'ankylostomiase cause d'infantilisme. *A Folha Medica*, 1936, XVII, n° 13, pp. 193-196, in *Bull. Office Int. d'Hyg. Pub.*, fév. 1937, XXIX, n° 1, p. 387.
- FERREL (J. A.). — Role of the latrine in the control of hookworm disease. *Am. Jour. of Public Health*, fév. 1920.
- FIESCHI (A.). — Le anemia da anchilostoma (pernicious), *Hameatologica Arch.*, 1932, XIII, 145-167.
- FIKRI (M.) et GHALLIOUNGUI (P.). — Anémie par ankylostomie. *Lancet*, London, 3 avril 1937, I, 800-802.
- FILLASSIER (A.). — L'Uncinariose devant l'hygiène sociale. Thèse de Paris, 1906, n° 318.

- Fontès (G.) et Thivolle (L.). — *Comptes Rendus Soc. Biol.*, 1930, CV, p. 965 ; 1931, CVI, p. 215.
- Fortunato (A.). — Contributo alle osservazioni cliniche, per una più esatta conoscenza del tipo di anemia degli individui affetti da ankilostomiasi. *Gior. Ital. di usal. esot. e trop.*, mars 1933, VI, 67-72.
- Foster (A. O.). — Further observations on prenatal hookworm infection of dogs. *Jour. Parasito*, 1932, XIX, p. 112. *Jour. Parasito*, août 1935, XXI, 302-308.
- Fulleborn (F.). — Les larves d'ankylostome duodénal ou de necator am. peuvent-elles causer le « creeping eruption ». *Arch. f. Schiffs- und Tropen-Hyg.*, mars 1930, XXXIV, p. 320.
- François (). — Anémie des Mineurs, étiologie, sémiologie, prophylaxie, organisation. Paris 1906.
- Garcia Lebrede (M.). — Parasitismo intestinal en Cuba. Éd. Lloredo-Habana, 1919.
- Garcia Rosal (R.). — Anemia de los necatoriásicos en Guatemala. Tesis de Guatemala, 1912.
- Garin (Ch.), Rousset (J.) et Gonthier (B.). — Les fonctions gastriques dans l'ankylostomose. *Lyon Méd.*, juillet 1930, n° 27, CXLVI, 3-9.
- Garin (Ch.). — L'ankylostomose des mineurs. Prophylaxie. *Presse Méd.*, 2 déc. 1936, XLIV, 1955-1957.
- Garin (Ch.), Rousset (J.) et Gonthier (B.). — L'Ankylostomose, 1932. Éd. Masson, Paris.
- Garin (Ch.), Rousset (J.) et Gonthier (B.). — Organisation de la lutte contre l'ankylostomose dans une exploitation minière. *La Méd. du Travail*, mars 1932, n° 2, p. 23.
- Garin (Ch.), Doubrow (S.) et Mounier (H.). — La résistance globulaire dans l'ankylostomose avec anémie. *Comptes Rendus Soc. Biol.*, mai 1928, XCVIII, p. 1337.
- Garrison (H. F.). — Ankylostomiasis therapy comparative study of value of tetrachlorethylene as means of ultimate control of irradiation in children. *South. Med. Jour.*, jan. 1934, XXVII, 24-28.
- Garza Brito (A. de la). — La anquilostomiasis en el Estado de Hidalgo. *Bol. Sec. I. C. y Trabajo*, Mexico, 1918.
- Georg (C. T.). — With ankylostomiasis (nanisme, etc.) In San Pedro de Macoris (Santo Domingo). *Arch. f. Schiffs- und Tropen-Hyg.*, jan. 1927, XXI, 41-42.
- Giorgi (M. de). — Della profilassi della ankilostomiasi con la calcionamide (Contributo sperimentale). *Gior. Ital. di. Mal. Esot. e Trop.*, 31 août 1930, IX, 172-175.

- GIUNTA (G.). — Profilassi contro l'uncinariasi in Somalia. *Ann. di Nav. e Colon.*, mars-avril 1938, XXXIX, 174-182.
- GOBERT (E.), CATOILLARD (G.) et NICOLLE (Ch.). — Enquête sur la fréquence et la répartition de l'ankylostomiase et des autres affections helminthiques du tube digestif de l'homme en Tunisie. *Arch. Inst. Pasteur*, oct. 1908, III, fasc. 4).
- GONTHIER (B.). — Lutte contre l'ankylostomose dans les mines. *Rev. de l'In. Minérale*, juillet 1932.
- GONZALÈS (J. B.). — La anquilostomiasis o anemia de los mineros. *Rev. Ibero Am. de Cienc. Med.*, Madrid, 1904, XII, 364-385.
- GRANT (J. B.). — Hookworm and general health survey of the Republic of Santo Domingo, New-York, 1920, 68 p.
- GRANT (J. B.). — Health survey of Porto-Rico, 1920, pp. 33-41.
- GUATEMALA (REP. DE). — Instrucciones de excusados. Consejo Sup. de Salubridad. Guatemala. Tip. Nacional. 1917.
- GUITERAS (J.). — Ankylostomiasis in Florida and Cuba. The new species *Uncinaria americana*. *Am. Med. Jour.*, Philadelphie, 1902. IV. 100-101.
- GUITERAS (J.). — Las letrinas en los pueblos y en las casas de campo. La uncinariasis y la tifoidea en los campos de Cuba. *San. y Benef.* Habana, 1911, VI, 674, 702.
- GUITERAS (J.). — La Uncinaria en Cuba. *San. y Benef.*, Habana 1917, XVII, 93-96.
- GUITERAS (J.) et AGRAMONTE (A.). — La disentería y la anquilostomiasis en el Asilo de Dementes de Mazorra. *Rev. Med. Tr.*, Habana, 1905, VI, 110-114.
- GUTIÉRREZ IGARAVIDEZ (P.). — Anemia Tropical ó Uncinariasis ; su causa y modo de evitarla. San Juan de Puerto Rico, Bur. of print. and supplies, 1909, 15 p.
- GUTIÉRREZ IGARAVIDEZ (P.), KING (W. W.), et ASHFORD (B. K.). — Anemia in Porto-Rico. Bureau of print. and supplies. San Juan de Porto-Rico, 1906.
- HARE (K. P.). — Experiment in coolies line sanitation : effect on hookworm incidence. *Indian Med. Gaz.*, fév. 1940, LXXV, 86-88.
- HAUSMEYER (W. C.), HERRICK (C. A.) et PEARSE (A. S. S.). — Valeur des méthodes de Stoll et Lane dans l'ankylostomiase bénigne ; valeur diagnostique de la méthode de Willis. *Am. Jour. Hyg.* juillet 1926, VI, 118-135.
- HEINE (W.). — Epidemiologie und Bekämpfung der Ankylostomiasis in der Welt. *Ergebn. d'Hyg. Bakt. Immunit. exper. Therap.*, 1938, XXI, 157-268.

- HOWARD (H. H.). — The control of hookworm disease by the intensive method. *Rock. Round. I. H. B. New-York*, 1919, 189 p.
- HOWARD (H. H.). — Pre-natal hookworm infection. *South. Med. Jour. Mobile*, 1917, X, 793-795.
- JOLLY (A.). — L'anémie pernicieuse progressive et la cachexie aqueuse dans l'uncinariose. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1936, n° 7, p. 785-789.
- JOYEUX (Ch.). — L'ankylostomose. *Pratique Médico-Chir. Connellaire, Lemierre, Lenormant*. Éd. Masson 1931, Paris, I, pp. 531-537.
- JOYEUX (Ch.). — Précis de Médecine Coloniale, 1927, Éd. Masson, Paris, 1927, pp. 17-44.
- JOYEUX (Ch.) et SICÉ (A.). — Précis de Médecine Coloniale, 1937, Éd. Masson, Paris, pp. 15-48.
- KANTOR (J. L.). — La guérison de l'ankylostomiase. *Am. Jour. Med. Sc.*, avril 1930, CLIX, 497-503.
- KOBASYASKI (T.). — Sur les phénomènes régénératifs des hématies dans les anémies de l'ankylostomiase. *Le Sang*, 1929, pp. 129-148.
- LABAT (PÈRE J. B.). — Voyages aux Iles d'Amérique (Antilles) 1693-1705. A Paris. Au Palais chez Théodore le Gras. MDCCXXII, VI, 331-341.
- LANE (C.). — Hookworm infection. *The Lancet*, London, 1932, n° 2, p. 1163.
- LAMBINET (J.). — Recherches sur l'influence de la température et de l'aération sur l'évolution des œufs et des larves de l'ankylostome duodénal. *Policl. Brux.*, 1903, XII, 442-446.
- LANGEN (G. D.). — Origin of anemia in ankylostomiasis. *Nederl. v. d. dients a. volksg. zonah. In Nederl. Indie*. 1934, n° 2 et 3, XXIII, 135-157.
- LANGEN (G. D.). — Infection fœtale par l'ankylostome. *Med. Van den Burg. Geneeskund Dienst in Med. Ind.* 1934, XXIII, part. III, pp. 275-277.
- LANGERON (M.). — Mission parasitologique en Tunisie. sept.-oct. 1911. *Arch. de Parasito.*, 1912, XV, p. 442.
- LAUBRY (Ch.) et GIROUX (R.). — Anémie par ankylostomiase. In *Nouveau Traité de Path. Int.*, Enriquez, Laffite, Laubry et Clovis Vincent. Éd. G. Doin, Paris, 1933, III, 360-362.
- LEATHERS (W. S.) et KELLER (A. E.). — Investigations concerning hookworm disease in Southern States with suggestions for continued control. *South. Med. Jour.*, fév. 1936, XXIX, 172-178.
- LE DANTEC (A.). — Précis de Pathologie Exotique, 1929. Éd. G. Doin, Paris, II, p. 284.
- LÉGER (M.). — Notions de prophylaxie collective et individuelle à propos

- de l'ankylostomiase à la Guadeloupe. *Rev. Prat. des Mal. des pays chauds*, jan. 1934, XIV, 601-618.
- LÉGER (A.) et LAVEAU (M.). — Ankylostomiase : erreurs fréquentes des diagnostics cliniques ; nécessité des examens de laboratoire. *Bull. de la Soc. de Path. Exot.*, fév. 1919, XXII, 90-92.
- LEIDY (J.). — Ankylostoma duodenale. *Jour. Am. Med. Ass.*, Chicago, 1909, LII, 1832.
- LEMAIRE (G.), THIODET (J.) et PORTIER (A.). — Anémie grave par ankylostomose chez un indigène, ancien paludéen. *Soc. Fr. d'Hématol.*, s. du 5 fév. 1937, in *Le Sang*, n° 3, fév. 1937, pp. 306-313.
- LÉON (N.). — La anquilostomiasis en Mexico. *Monografias del Instituto de Higiene*, nov. 1, 1923.
- LITTLE (J. P.). — Optic neuritis caused presumably by ankylostoma duodenale infection case. *Jour. Roy. Army M. Corps*, jan. 1927, XLVIII, n° 1, 61-63.
- LOOS (A.). — Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte. *Mémoires de l'Inst. Egyptien*. Le Caire., III. 1-16.
- LOOSS. — (A.). — Ueber das Eindringen der Ankylostomalarven in die menschliche Haut. *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde*. Jena, Abt., XXIX, 733-739.
- LORINGZ (F.). — Anchylostomiasis sine marbo. *Frankfurt. Ztschr. f. Path.*, 1935, III, 327, 334.
- LOVE (J. W.). — The earth-closet system of sanitation. *Jour. Roy. Inst.*, London, 1910, XXXI, 503-508.
- MAC-DONALD (A. G.). — Ankylostoma duodenale and Ankylostomiasis. *St. Barth. Hosp. Jour.*, 1898-1899, CLXXVIII, p. 42.
- MAC-DONALD (A. G.). — The disposal of human excreta in the tropics. *Journ. State Med.*, London, 1916, XXIV, 257-267.
- MALO (Ch.). — Histoire de l'île de Saint-Domingue, 1819.
- MANCIOLA (M.). — Un cas d'ankylostomiase simulant un néoplasme gastrique. *Policl. Sez. Prat.*, Rome, 1931, n° 16.
- MANSON (P.). — A discussion on ankylostomiasis. *Brit. Med. Jour.*, London, 1900, II, p. 547.
- MANSON (P.). — Uncinaria duodenalis and ankylostomiasis, in *Tropical Diseases*, 12^e, London, 1903, pp. 655-660.
- MANOUVRIEZ (A.). — De l'anémie ankylostomiasique des mineurs. 1904, Éd. Rousset, Paris, pp. 28.
- MANUELL (R. E.). — Ankylostomiasis in Mexico. In *Repts Papers Am. Pub. Health Ass.*, Columbus, 1907, XXXII, pt. 1, 201-204.
- MAPLESTONE (M.). — Ankylostomiasis therapy (Tétrachlorure d'éthylène). *Indian Med. Gaz.*, nov. 1933, LXVIII, 617-620.

- MARAÑON (G.). — Indications et contre-indications des hormones génitales. *Paris Méd.*, 20-27 avril 1940, XXX, n° 16-17, pp. 193-205.
- MARIE (G. F.). — La lutte contre l'ankylostomiase aux Iles Seychelles, par la Mission Américaine de l'Institut Rockefeller. Thèse de Bordeaux, 1922.
- MARTORANA (F.). — Ancchilostomiasi. *Gazz. Inter. Med. Chir.*, 15 juin 1934, XLIV, 309-310.
- MATHIS (C.). — Ankylostomiase. Feuillet Médicaux. Éd. Maloine, Paris, fasc. II.
- MAURO (G.). — L'anchilostomiasi e la sua diagnosi clinica e medicolegale. *Rassegna di previd. Soc.*, mars 1934, XXI, 17-30.
- MAUZÉ (J.). — Considérations histo-pathologiques sur les lésions intestinales révélées dans un cas d'ankylostomiase du noir. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1938, XXI, n° 10, pp. 919-921.
- MESSER (R.). — Designs for privies. *Am. Jour. Public Health*, Boston, 1917, VII, 190-196.
- MICHEL (M. Mlle). — L'ankylostomose aux Antilles Françaises. Thèse de Paris, 1926, n° 276.
- MINAMIZAKI (Y.). — Study of viability of hookworms in intestine. *Far East A. Tr., Med. Tr. 4th. Congr.*, 1934, I, 587-588.
- MORAL (M.). — Ankylostomiasis. Tesis Guayaquil (Ecuador), 1911.
- MOTTALA (A.). — Hookworm infestation with anemia case. *Rinas. Med.*, 15 nov. 1926, p. 455.
- NEVEU-LEMAIRE (M.). — Traité d'Helminthologie Médicale et Vétérinaire. Éd. Vigot Frères, 1936. Paris, pp. 931-956.
- NEVEU-LEMAIRE (M.). — Ankylostomose, Nécatorose. Les infections parasitaires. XIV du traité de Path. Méd. Sergent, Ribadeau-Dumas, Babonneix. Maloine Éd. Paris, 1930, pp. 173-175.
- NICOLINI (H. J. L.). — Sur l'ankylostomiase et la lèpre. *Ann. Dep. Nac. de Hig.*, n° 11, mars-déc. 1923, XXIX, 102-105.
- NISBET (D. H.). — Jaundice obstructive due to strongyloid larvae. *South Med. Surg.*, déc. 1932, XCIV, 785-786.
- NISHI (M.). — Biologic investigation on family *Ankylostomidae*, with special reference to results of experimental investigation into rate of infection, immunity and site of parasitism within lumen of alimentary tract. *Taiwan Igakkai Zasshi*, déc. 1936, XXXV, 2760-2761.
- NIVÓN LÓPEZ (G.). — Aperçu sur le traitement par l'hormone mâle, de l'Hypogénitalisme. Thèse Paris 1941, n° 212.
- OKA (T.). — On morphological changes of blood in infection with *Ancylostoma duodenale* and *Necator americanus* specially on eosinophilia in these cases. *Taiwan Igakkai Zasshi*, mai 1928, n° 278, p. 36.

- OIG (R.) et CAFFERO (A.). — Ankylostomiasis of duodenum resembling duodenal ulcer case. *Ann. Facul. de Med.*, Montevideo, juillet-août 1927, p. 369.
- PANAMA (REP.). — Decree making the construction of sanitary privies obligatory throughout the Republic of Panama, 1919, 2 p. (Décret n° 30, du 13 sep. 1919).
- PANAMA (REP.). — Departamento de Uncinariasis. Instrucciones para la construcción de excusados sencillos y higiénicos que deben usarse en los campos y pueblos pequeños donde no existen abastecimientos de agua. Panama, 1917, 11 p.
- PASTOR LOPEZ (J.). — Anquilostomiasis en Guatemala. Tesis de Guatemala, 1909.
- PAYAD (G.). — Informe de algunas manifestaciones clinicas de ankylostomiasis medicamente infectadas. *Jour. Philipp. Islands M. A.*, août 1935, XV, 435-437.
- PAYNE (G. C.). — Pénétration des larves d'ankylostomose dans les matériaux utilisés dans la fabrication des chaussures. *Am. Jour. of. Tr. Med.*, 1929, IX, 79-82.
- PAZ (L.). — Anquilostomiasis. Tesis Guatemala, 1905.
- PAZOS (J. F. de) et PONS (J. B.). — Parasitologia Intestinal en Cuba con especial referencia a la uncinariasis. *San. y Benef.*, Habana, 1914, XI, 450-453.
- PELLEGRINI (G.) et FACCI-TOSATTI (F.). — Étude clinique et radiologique de quelques altérations duodénales produites par l'ankylostome duodéal. *Arch. Ital., delle Aparato Digerente*, mai 1934, II, n° 6, pp. 599-630. *Presse Médicale*, 26 déc. 1934, n° 103.
- PEN-DUVALLOŃ (J.). — La maladie ankylostomiasique et son traitement. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 9 mars 1938, XXXI, n° 3, pp. 220-224.
- PEÑA-CHAVARRIA (A.) et ROTTER (W.). — Untersuchungen über die Hakenwurmanämie. *Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.*, déc. 1935, XXXIX, 505-516.
- PENSO (G.). — Studi sull'anchilostomiasi nelle campagne. Riserchi sperimentale. *Ann. d. Ig.*, mai 1933, XLIII, 352-360.
- PENSO (G.). — La protezone difesa del suolo contro l'anchilostomiasi. *Med. d. Lavoro*, 30 nov. 1933, XXIV, 442-448.
- PENSO (G.). — Etude sur l'ankylostomiase. *Ann. di medicina navale e coloniale*, 1931, I, fasc. 1 et 2.
- PEÑA TREJO (P.). — Comentario sobre el descubrimiento de la ankylostomiasis en el Salvador, America Central, New-York, 1922.
- PEREZ (R.). — Profilaxis de la anquilostomiasis. *Cronica Medico-quirùrgica de la Habana*, mars 1928.

- PERRONCITO (E.). — L'Ankylostomose. In Nouveau Traité de Méd. de Roger Widal et Teissier. Masson Éd., Paris, 1924, Fasc. XIV, 395-426.
- PERRONCITO (E.). — Observations helminthologiques en relation avec la maladie à caractère épidémique observée chez les ouvriers du St-Go-thard, Rome, 1880.
- POGGIO (C.). — Anchilostomiasi e anchilostomoanemia. *Tommasi Napoli*, 1905-1906, I, 212-218.
- PROWE (H.). — Anquilostomiasis en Centro-America. *Juventud Medica*, Guatemala, 1901, III, 260-274 ; 1902, IV, 12-22, 37-46.
- PROWE (H.). — Primera observación de uncinariasis en Centro-America. Guatemala, 1893.
- RAYBAUD (A.). — L'ankylostomose. Maladie paysanne. *Marseille Médical*, 15 déc. 1933, n° 35, pp. 667-686.
- REBELLO-COSTA (S.) et RICO (J. T.). — Réactions de l'ankylostoma étudiées par la méthode graphique. *Comptes rendus Soc. Biol.*, fév. 1928, XCVIII, 475-477.
- REMENNIKOVA (V. M.). — Experimental infection of guinea pigs with larvae of ankylostoma duodenale. *Tr. Med. i Vet.*, 17 mars, VIII, 12-17.
- RIVERA OTERO (J. M.). — Contribution à l'étude expérimentale de l'anémie ankylostomienne. Thèse de Paris, 1933, n° 84.
- ROBERTSON (G. P.). — Pail latrines and a plea for the sweeper. Proc. 3 rd. *All Indian San. Congress*, Lucknow, 1914. In *Indian Jour. Med. Res. Supp.*, Calcutta, 1914, II, 148-150.
- ROBIN (Ch.), SICÉ (A.) et MERCIER (H.). — Parasitisme associé, ankylostomose et onchocercose. *Marseille Méd.*, 5 fév. 1936, n° 4, pp. 140-144.
- ROCKEFELLER FOUNDATION. — Plusieurs articles, statistiques, etc. sur l'ankylostomose dans divers pays d'Amérique In. *Health Board. Annual Report*, New-York, depuis 1918 jusqu'en 1937. Éd. Rock. Found.
- ROCKFELLER FOUNDATION. — Privy type classification used by the Rock. San. Com. 1916. Éd. Rock. Found. New-York.
- ROCKFELLER FOUNDATION. — Report on purry construction. *Int. Health Board*, New-York, 1921. Éd. Rock. Found.
- RODRIGUEZ ASCANIO (J. B.). — Indicaciones y contraindicaciones del timol. *Revista Vargas*, Caracas, juin 1914, n° 11 (*extrait* 6 p.).
- ROSAL (J.). — Anquilostomiasis, Hígado Tropical y Paludismo. *Congreso Pan-Americano*, Guatemala, 1908.
- ROSENBLUM (E.) et MALAKOFF (M.). — Type of anemia in ankylostoma duodenale. *Mosk. Med. Jour.*, 1928, n° 9, pp. 99-103.
- ROUBAUD (E.) et DESCHIEUS (R.). — Destruction de larves infectieuses d'ankylostomes et d'anguillules intestinales par « *dactyltella ellipsospora* ». *Bull. Soc. Path. Exot.*, 8 fév. 1939, XXXII, n° 2, pp. 160-165.

- SABRAZÈS (J.). — Ankylostomiase maligne. *Arch. de Méd. Exp. et d'Anat. Path.*, janv. 1907, Paris, 1 sér., XIX, 85-107.
- SABRAZÈS (J.). — Augmentation de nombre et image nucléaire des éosinophiles dans les ankylostomiasés et Nécatoroses. *Monde Médical* 1925, n° 668, pp. 457-462.
- SAN SALVADOR (REP. DE). — Modelos de excusados y peligro de no usarlos. Dep. de Uncinariasis. San Salvador. Imp. Nacional, 1919.
- SANDWITH (F. M.). — Observation on 400 cases of anchilostomiasis. Written for the eleventh Int. Med. Congr., held in Rome. London, 1894, 8^e, p. 27.
- SANTOS (L.). — Ankylostomiase à Porto-Rico. Thèse de Paris, 1929, n° 8.
- SCOTT (J. A.) et BARLOW (C. H.). — Limitations to control of helminth parasites in Egypt by means of treatment and sanitation. *Am. Jour. of Hyg.*, mai 1938, XXVII, 619-648.
- SEBAHOUN (A.). — Nanismes et infantilismes parasitaires. Thèse d'Alger, 1936-37.
- SHALABY-SAYED (A.). — L'ankylostomose en Afrique du Nord. Thèse de Lyon, 1940.
- SIMONIN (P.). — Introduction à l'étude des toxines vermineuses. Étude clinique, pathologique et expérimentale. Thèse de Nancy, 1920.
- SIMONIN (H.). — Ankylostomiase. Pseudo-dysenterie et anémie d'origine ankylostomiasique. Caducée, juin-4-1904, Paris, IV, 145-148.
- SOLIMAN (A. M.). — Effect of endemic diseases on eye. *Bull. Oph. Soc. Egypt.*, 1935, XXVIII, 9-11.
- SONSINO (P.). — Degli entozoe dell uomo in Tunisia. *Atti. dell XI Congresso Int.*, Rome 1894, II, p. 211.
- SOPER (F. L.). — Treatment of hookworm disease with combination of carbon tetrachloride and oil of chenopodium, etc. *Am. Jour. of Hyg.*, nov. 1924.
- SPEAR (R.). — Hookworm infection in Cuba. *U. S. Navy Bull.*, Washington D. C., 1917, XI, 50-53.
- STAHL (A.). — Informe de la estación particular de anemia establecida en Bayamón. *Bol. Ass. Med. de Puerto Rico*, San Juan, 1906.
- STENDEL (E.). — Hookworm fighting infection in East Africa. *Rassegna de Previd. soc.*, mars 1934, XXI, 17-30.
- STEVENEL (L.) et BERNY (P.). — Action de la cyanamide de chaux en solution à 3 pour 1000 sur les ankylostomes. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1935, XXVIII, 714-715.
- STILES (Ch.). — Report upon prevalence and geography distribution of

- hookworm disease in U. S. A. *Bull.*, 10, *Hyg. Lab.*, U. S. Public Health T. Mar. Hosp. Serv., Washington D. C. 1903, pp. 1-121.
- STOLL (N. R.). — The significance of egg count data in *Necator americanus* infection. *Am. Jour. of Hyg.*, sep. 1924.
- SVENSSON (R. M.). — Observations on the development and longevity of hookworm larvae in different temperature conditions. *China Med. Jour.* Shanghai, 1925, XXXIX, 667-673.
- THIODET (J.). — Sur trois cas d'ankylostomose observés en Algérie. Infestation simple. Association avec le paludisme. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1939, XXXII, n° 4, pp. 437-441.
- THIVET (P.). — Ankylostomiase. Anémie vermineuse exp. due à l'*ankylostoma caninum*. Thèse Paris, 1932, n° 393.
- TORRES (E.). — La anquilostomiasis como enfermedad profesional. *Anales de la Benef. de Madrid*, oct. 1928.
- TUSHIRIAN (D. A.). — Case of duodenal ankylostomiasis. *Klin. Med.*, n° 10, 1928, VI, 608-611.
- TROSAT (). — De l'ankylostomiase duodénale. Thèse de Lyon, 1885.
- TSUTSUI (K.). — Experiments of the resisting power of the hookworm egg and larvae against heat. *Tainvan Igakkai Zasshi Formosa*, 1924, n° 233, p. 6.
- URRIBARRI-ABBADIE (A.). — Uncinariasis su profilaxia desde la escuela. *Prensa Médica Argentina*, 1939, XXVI, 1942-1944.
- VACCAREZA (R.). — La anquilostomiasis en la República Argentina. *Folleto*. Impr. Spinelli, 1924.
- VALENZUELA (A. J.). — Ankylostomiasis. 6^e Congreso Médico Latino-Americano, Habana, 1922, Folleto in-8°, 22 p. Éd. Jonvin-Guayaquil (Ecuador).
- VAN SLYPE (W.). — Sur la fréquence de l'ankylostomiase (Considérations thérapeutiques). *Bull. Méd. de Katanga*, 1931, n° 5, p. 45.
- VERNETTI-BLINA (L.). — Le anemie de anchilostoma. *Med. d. Lavoro*, nov. 1933, XXIV, 334-335.
- VILLELA (G.) et CASTRO TEXEIRA (J.). — Protéines du plasma des porteurs d'ankylostomes. *Mem. Inst. O. Cruz.*, 1930, XXIII, fasc. I, pp. 41-68.
- WATSON (W. H.). — Drainage a controlling factor in spread of hookworm. *East Africa Med. Jour.*, jan. 1935, II, 308-315.
- WHIPPLE (G. H.). — Uncinariasis in Panama. *Am. Jour. Med. Sciences*, juillet 1909.
- XIMENEZ DEL REY (L.) et LAPORTA BORT (L.). — Contribución al estudio clínico de la anquilostomiasis. *Rev. Españ. de Enf. del Ap. Dig. y de la Nutr.*, avril 1935, I, 251-260.

YAMAGUCHI (M.). — Mitteilungen ans dem Pathologischen Institut der Medizinischen Fakultät Nugata, Japan, mai 1930.

ZEPEDA (R. B.). — La anquilostomiasis y la tuberculosis entre nosotros.
Rev. Méd. Quinc. Tegucigalpa, 1920.

Nous tenons à remercier le Monde Médical qui a si aimablement contribué à nos recherches bibliographiques.

TABLE DES FIGURES

Fig. 1. — Situation géographique de l'île Hispaniola (St. Domingue).....	1
Fig. 2. — Répartition géographique de l'ankylostomose.....	16
Fig. 3. — <i>Necator americanus</i> . Mâle et femelle.....	22
Fig. 4. — <i>Necator americanus</i> , tête.....	22
Fig. 5. — <i>Necator americanus</i> . Bourse caudale du mâle.....	24
Fig. 6. — Mâle (A). Mâle et femelle en copulation (A + B). Femelle (B).....	24
Fig. 7. — <i>Ancylostoma duodenale</i> . Capsule buccale. A. profil ; B. vue par la face dorsale.....	26
Fig. 8. — <i>Ancylostoma duodenale</i> . Bourse caudale du mâle.....	27
Fig. 9. — Œufs d' <i>ancylostoma duodenale</i>	28
Fig. 10. — Récolte du riz.....	37
Fig. 11. — Plantation de cacao.....	48
Fig. 12. — « Bohio » d'agriculteurs très pauvres.....	52
Fig. 13. — « Bohio » d'agriculteurs moins pauvres.....	54
Fig. 14. — Modèle de maison habitée par des paysans plus aisés.....	55
Fig. 15. — Habitation coquette où vivent les propriétaires des plantations.....	56
Fig. 16. — Latrine d'un campagnard pauvre.....	57
Fig. 17. — Latrine que l'on trouve dans les petites villes.....	58
Fig. 18. — Distribution et vente d'eau dans une rue d'une ville sans aqueduc.....	59
Fig. 19. — Femmes indigènes remplissant d'eau leurs « calabazos ».....	60
Fig. 20. — Femmes du pays allant chercher de l'eau non potable, à la rivière.....	61
Fig. 21. — Fillette portant un vieux bidon plein d'eau.....	62
Fig. 22. — Malade ankylostomosé avec ascite.....	77
Fig. 23. — Famille parasitée.....	78
Fig. 24. — Cas d'infantilisme ankylostomosique chez une jeune fille de 15 ans.....	90

Fig. 25. — Cas d'infantilisme ankylostomosique chez une fillette de 13 ans.....	91
Fig. 26. — Cas d'infantilisme ankylostomosique chez un jeune homme de 16 ans.	93
Fig. 27. — Cas d'infantilisme ankylostomosique chez un jeune homme de 20 ans.	94
Fig. 28. — Armature boisée pour fosse de latrine.	128
Fig. 29. — Armature en place	129
Fig. 30. — Plancher et siège de la latrine.....	130
Fig. 31. — Vue d'ensemble de la cabine proposée pour la campagne	131

LEXIQUE

Abofao. — Face bouffie.

Alcalde Pedáneo. — Autorité civile à la campagne.

Aljibe. — Réservoir d'eau, fait en ciment ou en briques.

Anémico. — Anémique, pâle.

Bichos. — Parasites. Bêtes. Vers.

Bohio. — Mot indien désignant une cabane ou une cahute.

Botija. — Personne anémique, pâle, bouffie.

Cachaza. — Couche cornée se développant sous la plante des pieds ou des mains, due à la marche nus-pieds et à l'habitude des travaux agricoles.

Calabazo. — Genre de citrouille qui est évidée et dont l'écorce, très dure sert à transporter de l'eau.

Caldo verde. — Bouillon vert fait avec des feuilles de *Chénopodium* très apprécié par les indiens des Andes.

Chismiao. — Personne anémique, pâle, bouffie.

Chuck'anal. — Mot indien du Mexique et de l'Amérique Centrale pour désigner une maladie qui a été assimilée à l'ankylostomose.

Cibao. — Nom d'origine indienne, donné à la Vallée qui s'étend entre la Cordillère Septentrionale et la Cordillère Centrale, dans l'île Hispaniola (Saint-Domingue).

Descolorio. — Anémique, pâle.

Güira. — Mot populaire à Saint-Domingue, d'origine indienne, pour désigner un instrument de musique, en forme de rape, en fer blanc, ou en *calabazo*, sur lequel on frotte à l'aide d'une tige métallique. Cet instrument accompagne tous les orchestres typiques et même les grands orchestres.

Ir al monte. — Aller au petit bois. Expression très employée par les paysans lorsqu'ils veulent exprimer le désir d'aller à la selle.

Jinchao. — Mot espagnol déformé qui signifie œdématié, anémique, ou bouffi.

Júpero. — Pâle, bouffi.

Mapuey. — Tubercule très fin et plus apprécié que la pomme de terre.

Mazamorra. — Dermite dont sont souvent atteints les paysans qui travaillent dans les plantations tropicales.

Ñame. — Tubercule moins apprécié et moins bon que le mapuey.

Pánfilo. — Bouffi, anémique, pâle.

Plátano. — Genre de banane, mais beaucoup plus grande et plus grosse, que celle que l'on connaît en Europe, très estimée en Amérique Latine et que l'on mange bouillie, ou grillée, ou rôtie.

Pica. — Géophagie en indien.

Primada de América. — Première d'Amérique.

Rancho. — Au Mexique, grande ferme. — A Saint-Domingue, grande cabane.

Receta. — Ensemble des 6 pilules de thymol et du paquet de Sulfate de soude, vendus contre l'ankylostomose.

Salcocho ou Sancocho. — Soupe très assaisonnée à base de plátanos, ñame, yuca, mapuey, poulet ou poularde ou porc, etc.

Secretaria de Sanidad y Beneficencia. — Secrétariat d'Hygiène et Bienfaisance.

Tanque. — Mot d'origine anglaise pour désigner un réservoir d'eau soit en tôle, soit en fer, soit en zinc galvanisé.

Tinaja. — Grande cruche dans laquelle on conserve l'eau potable.

Yagüa. — Écorce du palmier, qui tombe périodiquement ; utilisée pour faire les toits des bohios et des ranchos.

Yuca. — Tubercule originaire des Antilles. « Arrow Roots » des anglais.

TABLE DES MATIÈRES

Aperçu géographique de Saint-Domingue	1
Aperçu historique de Saint-Domingue	3
Introduction	7
CHAPITRE I	11
Historique de l'ankylostomose	11
Répartition géographique de l'ankylostomose	16
CHAPITRE II. — <i>Le Parasite et sa Biologie</i>	21
Morphologie.....	21
Tableau différentiel entre <i>Ancylostoma duodenale</i> et <i>Necator americanus</i>	29
Étude Biologique	31
Caractères et conditions biologiques. Tropismes.....	33
CHAPITRE III. — <i>L'ankylostomose</i>	45
Étiologie	45
Causes favorisantes :	46
Facteurs météorologiques	46
Facteurs individuels	50
Facteurs sociaux	51
Causes déterminantes :	63
Voies de pénétration.....	63
Pathogénie :	66
Actions mécaniques (traumatique, spoliatrice, infectieuse)	66
Action toxique	68
Anatomie pathologique.....	70
CHAPITRE IV. — <i>Etude clinique</i>	75
Symptomatologie	76
Diagnostic	96
Pronostic	99
Traitement	101
Thymol	102
Essence de <i>Chenopodium</i>	106

Ascaridol	109
Tétrachlorure de Carbone	110
Tétrachlorure de C. + Ascaridol	112
Tétrachlorure de C. + Chénopodium + Chloroforme ..	113
Tétrachloréthylène	113
Hexylrésorcinol.....	115
Fougère mâle	115
Pyréthrine	116
Eucalyptol + Chloroforme	117
Essence de Niaouli	118
Higüeron	118
Naphtol β	119
Huile de Chaulmoogra	120
Médicaments divers	120
CHAPITRE V. — <i>Prophylaxie</i>	123
Plan	124
Service Central de l'ankylostomose	124
Péril fécal. Loi	125
Préservation des sujets sains	126
a) latrines	126
b) chaussures	130
c) éducation	132
Dépistage des malades. Méthode de Howard	133
Traitement en masse. Loi	134
Certificat de guérison. Loi	135
Critiques sur la campagne sanitaire actuelle, en République Domi- nicaine	135
Conclusions	139
Bibliographie	141
Table des figures	157
Lexique	159
Table des Matières	161